

صنعت حفاری

ماهنامه خبری، تحلیلی، آموزشی و پژوهشی - سال اول، شماره دوم، بهمن ماه ۹۴ - ۱۷۴ صفحه، ۳۰۰۰۰ تومان



صنعت حفاری



بهمن ماه ۹۴

Drilling Industry Magazine

عصر جدید حفاران

آمار کویل تیوبینگ‌های ایران

هزینه های سوخت‌رسانی به دکل دریایی
کالای ایرانی در آزمون رقابت

بهینه سازی حفاری: مهندسی یا هنر

روش‌های ارزیابی عملکرد مته کدامند؟
چالش‌های بیمه‌ای صنعت بالادست

ژست ۱۰۰ ساله برای صنعت نفت ۲۰ ساله

موفقیت IPC در گرو مدیریت یکپارچه است
سویای پساتحریم



MEHRAN

ENGINEERING & WELL SERVICES

شرکت مهندسی و خدماتی چاه پیمای مهران

info@mehranservices.com
www.mehranservices.com

تلفن: ۴۲۸۹ ۹۰۰۰
فکس: ۴۲۸۹ ۹۹۹۹
Tel.: +98 21 4289 9000
Fax: +98 21 4289 9999

دفتر تهران:
تهران، خیابان ملاصدرا، خیابان شیخ بهایی شمالی، بالاتر از امداد شرقی، بن بست مهران، شماره ۱ - کدپستی ۱۹۹۱۷۸۱۹۸۶
1 Mehran Dead End, North Sheikh-Bahaie St., Molla-Sadra Ave., Tehran, IRAN. Post Code: 1991781986



داستان دوم

شماره دوم نشریه صنعت حفاری در دوران تحریم صفحه‌آرایی و به دست چاپ سپرده شد و اکنون در دوران پساتحریم به دست مخاطبان خود رسیده است. حوادث بسیاری در سپهر سیاست داخلی و خارجی ایران رقم می‌خورد که همین روند تغییر را هدف قرار داده‌اند، اما مسیری که آغاز شده، از چنان حمایت‌هایی در سطح عالی نظام در داخل کشور و نیز در سطح بین‌الملل برخوردار است که همچنان ادامه خواهد یافت.

بعد از مذاکرات هسته‌ای، نقطه عطف دوم مذاکرات در صنعت نفت خواهد بود. تیمی از مدیران نفتی اکنون در حال آماده شدن برای «مذاکرات فنی واگذاری میدان» در قالب قراردادهای جدید نفت (IPC) هستند. شفاف یا غیرشفاف، هرچه هست قراردادهای جدید در محک اجرا سنجیده خواهد شد و بعید نیست مانند قراردادهای بیع متقابل نسخه‌های دوم و سوم را هم به خود ببیند.

منافع ملی چنین اقتضا کرده است، گرچه منافع کوتاه‌مدت برخی فعالان صنعت نفت و به‌ویژه حفاری در خطر است. آنان که برای چنین شرایطی آماده‌اند، موفقیت‌شان زودتر از بقیه جوانه خواهد زد. آنان که توان سازگاری با شرایط جدید را داشته باشند، سبز خواهند شد. اما آنان که فقط در مخالفت باقی بمانند، برقهایی هستند که آب می‌شوند.

صاحب امتیاز و مدیر مسئول:

امیر عابدیور

سردبیر:

مهدی علی‌اقدم

تحریریه:

زهرا فیضی برآمین فروزنده، صابر پناهی شکوه، پدram سهراب‌پناه، علیرضا نصرالله‌نژاد، یاسر حسن‌پور و حسن موسایی

مدیر اجرایی: صلاح‌الدین توماج‌پور

مدیر ارتباطات: صابر پناهی شکوه

مدیر برنامه‌ریزی: حسن موسایی

مدیر هنری: احسان غیاثی‌نسب

مدیر بازرگانی: مهدی صانعی

مترجمان: مرتضی بلایی، محمدمحمدی

گرافیک: رینا الکساندریان، برتو بهراد

دبیر‌عکس: نازیلا حقیقتی

انفورماتیک: امین داوودی، محمدصالح مخلوچی، محسن یوسنی

اموراداری:

مرتضیه محرابی کوشکی، الهام صدیقی، فاطمه

میرزایی، آرزو عرب خزایی، معصومه گودرزی، هدی

مهدی‌زاده، مینا عابدیور

امور مشترکین: محمد محمدی

لیتوگرافی و چاپ: چاپ خاتم

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

آدرس:

تهران، بلوار میرداماد، شمس جنوبی، پلاک ۴/۱

تلفن: ۰۲۱۲۶۴۱۳۴۸۵-۲۶۴۱۳۴۹۳

پست الکترونیک: info@drillingindustry.ir



COSL

فهرست مطالب

۴ سخن مدیر مسئول

۵ سخن میهمان، دکتر امیرحسین زمانی‌نیا

فصل اول:

۸ خبرنامه ایران

۱۲ خبرنامه جهان

۱۶ آمار ناوگان صنعت حفاری

فصل دوم

۲۱ یادداشت از برآمین فروزنده

۲۲ مصاحبه‌هایی با فرخ علیخانی، محمد جواد عاصمی پور،

مصطفا سخیراوی، احمد رضا نیتبندی، سیامک جاوید،

مسعود زبیری

۲۶ گزارش از زهرا فیضی

فصل سوم

۲۵ یادداشت از الینا باقری

بخش اول منته:

۲۷ یادداشت‌هایی از داوود کوخانی، امین اظهارشکان اکبری

بrazجان، مهیار محضری، آرین جوانمردیان

گزارش از بابک کریمی دهکردی، هادی نوری زادگان،

فرید منصور

۵۶ اینفوگرافیک آسیب شناسی منته

بخش دوم اسبند:

۵۹ گزارش‌هایی از حامد جعفری، مهرداد کماتی،

مجید زنده دل سلوکی، هادی فاتحی

۶۱ یادداشت‌هایی از امیر سرداری، احمد عاشقی حسین

۶۶ اینفوگرافیک آسیب شناسی سرویس اسبندکاری

بخش سوم: گل حفاری

۶۹ یادداشت‌هایی از کوروش طهماسبی، کیوان خانبالایی

۷۱ گزارش از مهدی نظری صام، مصطفی شکوری

۷۴ اینفوگرافیک آسیب شناسی سرویس گل حفاری

بخش چهارم: پهنه سازی عملیات حفاری

۷۷ یادداشت‌هایی از ابودر نامجو، وحید دانشخواه،

بابک کریمی دهکردی، الینا باقری

بخش پنجم: تشبیه کاری

۸۳ یادداشت‌هایی از علی ایرانی، عباس دهقان

۸۸ اینفوگرافیک آسیب شناسی سرویس مشبک کاری

بخش ششم: نمودارگیری از گل حفاری

۹۱ یادداشت‌هایی از محمد جواد نورانی، مسعود صفارزاده،

۹۴ اینفوگرافیک آسیب شناسی سرویس نمودارگیری

از گل حفاری

بخش هفتم: کنترل کیفیت

۹۷ یادداشت‌هایی از امید گل محله، بوریا رستگار نجمی،

حمید نامی، مسعود هاشم پور، امیر حسین اکرمی

۱۰۳ اینفوگرافیک آسیب شناسی کنترل کیفیت

بخش هشتم: لجستیک

۱۰۷ یادداشت‌هایی از ارمن محرابیان، فرهاد عرب امینی،

مجید کوزری، مصطفی مهدی‌زادگان، کیانوش عموری

۱۱۶ اینفوگرافیک آسیب شناسی سرویس لجستیک

فصل چهارم: اقتصاد و مدیریت

۱۱۹ یادداشتی از عبدالصمد رحمتی

بخش اول: بازار

۱۲۳ یادداشت‌هایی از حسام ندائی حور، ملیکا محمدپور

۱۲۷ گزارش از فرات صابری

بخش دوم: کالا

۱۲۸ مصاحبه رضا پدپدار، سعید مهنتی

۱۲۷ گزارش از زهرا فیضی

بخش سوم: بیمه

۱۳۱ یادداشت‌هایی از محمد خدا بنده لو، محسن رحیمی،

قاسم قاسمی

۱۳۵ گزارش از بهرام قاطع، علی حرمتی

بخش چهارم: منابع انسانی

۱۳۵ یادداشت‌هایی از عاطفه سردمی، امیر حسین اکبری،

هادی مشهود، رمضان آچرلو

۱۵۲ گزارش از فرزانه نادرپور و آرینا آقا محمد باقر



تفاوت دستورالعمل‌های
انسیدکاری در ایران و جهان

۶۰

موفقیت IPC در گرو
مدیریت یکپارچه است ۲۶



خبرنامه
بازگشت به بهشت
آخرین وضعیت ناوگان حفاری در خشکی و دریا
آمار دستگاه‌های کویل تیوپینگ ایران

۷



حفاری از مسیر بحرانی
خارج شده است

۳۲



صنعت ۲۴ ساعته
پشتیبانی ۲۴ ساعته می خواهد

۱۰۷

رکوردشکنی در حفاری با نگاه
سرویس محور به مته

۴۷



قابلیت‌های سرویس نمودارگیری
از گل حفاری چیست؟

۹۲



دستاوردهای
ماندگار

۲۳



زاویه دیدمان را در IPC
عوض کنیم

۳۸



پژوهش و توسعه،
حلقه گم شده سیالات حفاری

۶۹



در جنگ بودیم، در تحریم ماندیم،
در پساتحریم رقابت می کنیم

۳۵



بازار حفاری عرصه بازیگران
حرفه ای می شود

۲۹



سهام بیمه از صنعت نفت چیست؟

۱۴۱

حرکت بردار مخاطب

«ماهانمه صنعت حفاری» فرصتی برای هم‌افزایی

امیر عابدپور

یکم: به رغم انتظار، اولین شماره ماهنامه «صنعت حفاری» بازخوردهای فراوانی در میان مخاطبان و خانواده بزرگ این صنعت به دنبال داشت. این بازخوردها، نقاط ضعف و قوت را مورد توجه قرار داد و گاه پیشنهادها و نقطه نظرانی به منظور بهبود مطالب یا ساختار ماهنامه ارائه شده است. اما فرآیند از درون مایه نظرات و صرف نظر از آنکه جنبه انتقادی یا حمایتی دارند، آنچه بیش از همه برای دست اندرکاران نشریه «صنعت حفاری» واجد اهمیت است، نفس چنین اظهار نظرهایی است که از توجه به ماهنامه و اهمیت آن برای مخاطبان حکایت می‌کند. بر این اساس خود را متعهد می‌دانیم ضمن به کارگیری همه توانمندی‌ها، به قدر بضاعت در جهت رفع کاستی‌ها و تأمین نظرات خوانندگان حرکت کنیم.

دوم: علاوه بر محتوای نشریه که به طور پیوسته با دریافت نظرات و پیشنهادها به دنبال رفع و اصلاح کاستی‌های آن هستیم، ساختار و شکل نشریه هم موفقان و منتقدانی دارد این مسأله اما تا میزان زیادی با بازخوردهایی که در پی انتشار هر شماره دریافت می‌شود قابل بازنگری و اصلاح است. به همین خاطر «شکل و ساختار» ماهنامه نیز همچون محتوای آن، موضوعی باز است یعنی هیچ محدودیتی برای بهبود شکل و ظاهر صفحات و ساختار نهایی آن وجود ندارد.

سوم: از آنجا که انتشار این ماهنامه به لحاظ رویکرد محتوایی و همچنین به لحاظ موضوعی در نوع خود مستقیق به سلفیقه نیست، از نظر بسیاری از مخاطبان تولید محتوای کیفی در بازه زمانی یک ماه و انتشار به موقع آن، بسیار دشوار و حتی غیرممکن به نظر می‌رسید به خصوص آنکه فقدان یا کمبود متون مرجع تولیدی نیز در این حوزه احساس می‌شود. از طرفی متخصصین صنعت حفاری به مقتضای کار و حرفه خود به فعالیت در واحد‌های عملیاتی مشغول اند و عمدتاً تجربه کارمطوبعانی و رسله‌ای ندارند از این رو قالب ژورنالیستی پیشبینی به مقالات و یادداشت‌های وارده سختی‌هایی دارد، اما با این وجود با آنکا به خداوند و آنکا به متخصصین و

کارشناسانی که در اتاق‌های فکر به تحقیق و تبادل دانش می‌پردازند، دومین شماره ماهنامه سر مومعد مقرر و با رفع ایرادات و نواقص و ارتقاء سطح کیفی مطالب پیش روی شماست.

چهارم: گفتنی است هدف اصلی از انتشار ماهنامه «صنعت حفاری»، کمک به ارتقا و بهبود وضعیت این صنعت در داخل و بین‌المللی کردن آن است. به همین دلیل تمهید به استعمار و انتشار از سه موقع ماهنامه امری ضروری است. قطعاً وجود بی‌نظمی یا وقفه در روند انتشار موجب دور شدن از اهداف مذکور می‌شود. لذا قبل از انتشار شماره اول برای شنش شماره آینده سناریوی تولید محتوایی طراحی شده و برنامه ریزی‌های لازم نیز صورت گرفته و سوزه‌ها و رویکردهای هر شماره مشخص گردیده است. در این شماره نیز با لطف الهی طبق همان برنامه ریزی و سناریوی محتوایی حرکت کرده ایم اما با این حال لازم است تا تمامی دست‌اندرکاران این حوزه را به یاری بطیبیم تا در سایه هم‌افزایی و تعامل شکل گرفته، سختی مسیر را از میان برداریم.

پنجم: در شماره حاضر و در ادامه بررسی وضعیت موجود صنعت حفاری کشور در نخستین شماره، سایر سرویس‌ها مورد بررسی و آسیب‌شناسی قرار گرفته است تا پس از ترسیم کیفی واقعیت‌های موجود، نوبت به ارائه راهکارها برسد.

البته در نظر داریم قبل از ورود به بحث راهکارها وضعیت مطلوب را با بررسی و الگو برداری از نمونه‌های موفق بین‌المللی ترسیم نماییم. همچنین در پرداختن به راهکارها سعی بر آن خواهد بود تا از سطح پیشنهاد کلی فراتر رفته و با شرح و بسط آن‌ها از منظرهای حقوقی، ساختاری، مالی و... به راهکارهایی عملیاتی نایل شویم. این راهکارها و شاخص‌های اندازه‌گیری آن از بطن شرایط مطلوب به دست می‌آید تا نسبت میان وضع مطلوب و وضع موجود در هر زمان قابل اندازه‌گیری و سنجش باشد. موضوعی که در ماهنامه صنعت حفاری بر آن متمرکز خواهیم شد.



ششم: نکته دیگری که باید مورد توجه قرار گیرد اینکه در ماهنامه صنعت حفاری، افزون بر ترسیم کیفی وضعیت موجود ترسیم آماری نیز در دستور کار است که به همین منظور در شماره قبل برای اولین بار اطلاعات و آمار دقیق دکل‌های خشکی و دریایی به همراه مشخصات مالکیت و حوزه فعالیت آنها ارائه گردید. در نظر داریم تا این رویه را در همه شماره‌ها پی‌گیریم و سایر بخش‌های این صنعت را نیز مورد بررسی قرار دهیم. همچنین ارائه گزارش‌های تحلیلی از روندهای بازار و چشم‌انداز بازارهای آتی این صنعت نیز در اولویت‌های این ماهنامه است. در عین حال امیدواریم با ترسیم آماری و آسیب‌شناسی وضعیت موجود، بستر لازم برای شکستن انحصار اطلاعات و شفاف‌سازی در این حوزه و عمل به قانون «گردش و دسترسی آزاد به اطلاعات» هم فراهم می‌شود که نتیجه آن ترغیب سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی به سرمایه‌گذاری در صنعت حفاری ایران است.

هفتم: همانطور که اشاره شد، محتوای ارائه شده در ماهنامه حاصل خرد جمعی برآمده از اتاق‌های فکر است. در توضیح این موضوع یادآور می‌شویم که «تجمیع توانمندسازی دانش‌آموختگان صنعت نفت» در دپارتمان حفاری خود که با نام «مرکز مطالعات صنعت حفاری ایران» فعالیت می‌نماید اتاق‌های فکر مدیریتی و کارشناسی تشکیل‌دهنده تا مسائل و موضوعات بخش‌های مختلف این صنعت را با رویکردی تحلیلی و عمیق و با خط سیر مشخص مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار دهد. نتایج حاصله از این اتاق‌های فکر

پس از پردازش در قالب یادداشت، مقاله یا مصاحبه و گزارش در نشریه منعکس می‌گردد. همچنین در گردهمایی‌های سالانه صنعت حفاری نیز که دو دوره آن در سالهای گذشته برگزار گردیده و اسامی نیز با رویکرد خدمات حفاری و با همکاری شرکت نفت و گاز پارس برگزار می‌شود نتایج و دستاوردهای این اتاق‌های فکر ارائه خواهد گردید. بنابراین ماهنامه و کنفرانس در اتکا به اتاق‌های فکر وجه مشترک دارند هر چند این اطلاعات و آمار یافته‌ها پس از پردازش متفاوت در این دو بارتاب می‌یابند و اهداف متعددی را تعقیب می‌کنند که تقویت صنعت حفاری کشور در رأس آنها قرار دارد.

صنعت نفت ایران تا ۱۰ سال آینده بین‌المللی می‌شود

امیرحسین زمانی‌نیا

معاون امور بین‌الملل و بازرگانی وزارت نفت

به یاد دارم سال گذشته که وارد صنعت نفت شدم، در جلسه معارفه در حضور آقایان رنگنه و جوادی گفتیم «ماده باشید به‌زودی تحریم‌ها برداشته می‌شوند». همه گفتند ما از امروز آماده‌ایم. یک سال از آن زمان گذشته و اکنون تحریم‌ها لغو شده‌اند. امیدوارم که امروز نفت برای زندگی بدون محدودیت آماده باشد.

دوره سازگاری

در یک سال گذشته متوجه شدم چالش‌های بزرگی در صنعت نفت داریم. آقای مهندس رنگنه با انرژی و آینده‌نگری کار می‌کنند، اما بعد از چندین سال زندگی با تحریم، اکنون به یک دوره زمانی نیاز داریم تا دوباره خودمان را با محیط اقتصادی و سیاسی بدون تحریم ملایقت دهیم.

فرصت‌های ایران

در مدت چهار ماهه پس از برجام تاکنون حداقل ۱۰۰ ملاقات خارجی داشته‌ام. از وزرای نفت تا شرکت‌های بزرگ و کوچک رفتی. شرکت‌های نفتی بزرگ و کوچک و متوسط آماده‌اند. آنها ارزش و فرصت‌هایی را که نفت، گاز و پتروشیمی ما فراهم می‌کند، می‌فهمند. کشور ما از امنیت و ثبات

ورود نفت ایران به بازارهای مالی

امیرحسین زمانی‌نیا، معاون امور بین‌الملل و بازرگانی وزارت نفت در گفت‌وگو با خبرنگار «صنعت حفاری»: از ورود ایران به بورس‌های جهانی و آغاز تریبند نفت خیر داد و گفت که شرکت ملی نفت ایران تماس‌هایی را با برخی تریدرها برقرار کرده و بعد از تحریم‌ها به بازار بورس‌های جهانی وارد خواهد شد. وی از حجم معاملات و سرمایه‌گذاری در بورس‌های جهانی اطلاعی نداد و ارائه جزئیات را به زمان اجرای آن موکول کرد.

زمانی‌نیا همچنین با اشاره به تلاش‌های مدیریت امور بین‌الملل نفت برای بازپس‌گیری تدریجی سهم بازار ایران در جهان، از ایجاد یک ظرفیت ۳۰۰ هزار بشکه‌ای در اروپا خبر داد و گفت که وزارت نفت نسبت به کسب بازار خود در عرض چند ماه آینده خوشبین است. بخشی از پاسخ‌های معاون امور بین‌الملل وزارت نفت به سوالات خبرنگار ما را در یادداشت حاضر می‌خوانید.



روبه‌رو بوده است- در ۱۰ سال آینده دوران شکوفایی خواهد داشت. شرکت‌های بزرگ مثل توتال، شل و بی‌پی و همین‌طور شرکت‌های کوچک و متوسط به سرمایه‌گذاری در صنعت نفت ایران علاقه‌مند هستند.

راهبردهای نفتی ایران

در این زمینه ما چند استراتژی داریم؛ جلب سرمایه، فناوری و مدیریت. در قراردادهای جدید نفتی این استراتژی‌ها به‌گونه‌ای پیش‌بینی شده است که به توانمندسازی بخش خصوصی در ایران منتهی شود. به‌طورحتم در کنار بخش خصوصی، شرکت ملی نفت هم بهره خواهد برد ولی هدف این است که بخش خصوصی توانمند شود. امیدواریم در ۱۰ سال آینده بتوانیم یک یا چند شرکت نفتی بین‌المللی خوب داشته باشیم که بتوانند نه‌تنها در ایران بلکه در خارج از ایران هم کار کنند.

هماهنگی در سطوح عالی

یک آگاهی و رویکرد جدیدی حول اقتصاد مقاومتی در کل حکومت ایجاد شده است که نفت سهم عمده‌ای در آن دارد. امیدواری به شکل‌گیری شرکت‌های نفتی بین‌المللی در ایران در همین چهارچوب قابل ارزیابی است. یعنی سیاست و استراتژی نظام، وزارت نفت و وزارت خارجه این است که صنعت نفت توسعه پیدا کند.

قابلیت‌های صنعت حفاری

صنعت حفاری یکی از کاندیداهای خوبی است که بتواند در خارج از ایران کار کند. ظاهراً ما به فناوری روز در صنعت حفاری نیاز داریم. من خوشبین هستم که در ۱۰ سال آینده این فناوری منتقل شود و به‌خاطر بنیان خوب مهندسی و فارغ‌التحصیلان خوبی که داریم، وقتی فناوری بیاید این امکان برای شرکت‌های حفاری ما فراهم شود که بتوانند به‌عنوان یک شرکت بین‌المللی نفتی در خارج از ایران کار کنند.



INVESTMENT AND INSURANCE IN DRILLING

INDUSTRY INTERNATIONAL CONFERENCE

NOV 2016
IRIB Int'l Conference Center - Tehran

www.DrillingInvestment.ir

تهران

خرید دکل با انتشار اوراق اجاره

شرکت تامین سرمایه بانک ملت، تامین مالی خرید دکل و تجهیزات حفاری چاه‌های نفت برای شرکت داننا پترو ریگ را به‌وسیله اوراق اجاره در دستور کار قرار داده است. بدین منظور ۷۷۵ هزار ورقه به مبلغ ۷۷۵ میلیارد ریال با سود علی‌الحساب ۲۰ درصد منتشر می‌شوند. شرکت داننا پترو ریگ هم‌اکنون مالکیت سه دکل حفاری خشکی را در دست دارد که در پروژه‌های حفر چاه‌های اکتشافی و ذخیره‌سازی مشغول فعالیت هستند. گفتنی است پیش‌تر نیز شرکت نفت و گاز پرشیا به‌منظور تامین مالی پروژه میدان نفتی یاران شمالی دست به انتشار اوراق مشارکت از طریق فرابورس زده بود.

غرب کارون

آزادگان شمالی و یادآوران در انتظار تولید

باوجود پایان حفاری چاه‌ها در میدان نفتی آزادگان شمالی، شروع تولید از این میدان هنوز در حاله‌ای از ابهام قرار دارد. فاز نخست آزادگان شمالی، که شرکت CNPC توسعه آن را در دست دارد، برای تولید روزانه ۷۵ هزار بشکه نفت برنامه‌ریزی شده است. در یادآوران، دیگر میدان نفتی واقع در غرب کارون، نیز با وجود آغاز تولید زودهنگام به میزان ۵۵ هزار بشکه در روز از ماه‌ها قبل، هنوز توسعه فاز نخست به پایان نرسیده و هدف تولید ۸۵ هزار بشکه در روز محقق نشده است. عامل اصلی تاخیر در تولید از دو میدان مذکور، عقب‌ماندگی در بخش تأسیسات سطح‌الارضی بوده و عملیات حفاری در آنها با موفقیت پایان یافته است.

تهران

واگذاری دو موقعیت حفاری فاز ۱۴ به تأسیسات دریایی

حفاری چاه‌های دو موقعیت پروژه فاز ۱۴ میدان گازی پارس جنوبی به شرکت مهندسی و ساخت تأسیسات دریایی واگذار شد. پروژه فاز ۱۴ پارس جنوبی قرار است با ۴۴ حلقه چاه در چهار موقعیت، روزانه مجموعاً ۲۰۰۰ میلیون فوت مکعب گاز تولید کند. به‌دلیل پیشرفت پایین‌تر در مقایسه با دیگر فازهای پارس جنوبی، فاز ۱۴ تنها پروژه در دست اجرای پارس جنوبی است که اتمام حفاری آن به بعد از سال ۱۳۹۶ موکول شده است. شرکت تأسیسات دریایی، غزلی، از مدیران پترو پارس را به‌عنوان مدیر پروژه فاز ۱۴ انتخاب کرده و در حال تکمیل تیم پروژه است.

خلیج فارس

مذاکرات پشت‌پرده برای توسعه یک میدان فراساحل

شنیده‌های ناپذیرنده از مذاکرات دو شرکت برای توسعه یکی از میدان‌های واقع در خلیج فارس حکایت می‌کند. در شرایطی که با لغو تحریم‌ها و معرفی قراردادهای نفتی جدید (موسوم به IPC) انتظار می‌رود شرکت‌های توسعه‌دهنده مطرح بین‌المللی به‌تدریج وارد ایران شوند، اخباری از مذاکرات یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های حفاری و خدمات‌دهنده دنیا با یک شرکت حفاری ایرانی خصوصی برای توسعه میدان فرودسی منتشر شده است. شرکت مورد اشاره از زیرمجموعه‌های یک شرکت شناخته‌شده چینی به شمار می‌رود و هم‌اکنون چند دکل متعلق به آن در ایران مشغول فعالیت هستند. شرکت ایرانی خصوصی مذکور نیز پروژه‌هایی را در میدان گازی پارس جنوبی در دست اجرا دارد. احتمال همکاری این دو شرکت در انجام پروژه وجود دارد.

پارس جنوبی

پیشرفت ۶۸ درصدی پروژه‌های شرکت رکورددار

پیش از وقوع حادثه در موقعیت ۱۲۸، حفاری چاه‌های آن به پایان رسیده و تنها مرحله تکمیل باقی مانده بود. مسعود زبیری، مدیرعامل شرکت پتروگوهر فراساحل کیش، که شرکت متبوعش رکوردهای متعددی را در حفاری میدان پارس جنوبی به ثبت رسانده، با اعلام این خبر از میانگین پیشرفت ۶۸ درصدی پروژه‌های تحت مدیریت این شرکت خبر داد. به گفته زبیری، که شرکت تحت مدیریت او هم‌اکنون مسوولیت حفاری ۷۶ حلقه چاه را در این میدان در دست دارد، پیشرفت حفاری در برخی سکوها از این رقم نیز بیشتر است: حدود ۸۵ درصد در سکوی ۲۲ و ۸۰ درصد در سکوی ۲۴۸.

خلیج فارس

تمرکز دوباره بر سلمان گازی

پس از چند ماه تمرکز شرکت نفت فلات قاره بر عملیات تعمیر در بخش نفتی میدان سلمان، در ماه‌های اخیر تمرکز بر بخش گازی میدان مذکور نیز افزایش یافته و از جمله یک دکل حفاری در این بخش مشغول فعالیت شده است. باوجود آنکه عمده عملیات صورت گرفته با هدف تعمیر بوده است، انتظار می‌رود در ماه‌های پیش رو مناقصه‌ای جهت توسعه میدان گازی سلمان برگزار شود. گاز میدان سلمان قرار بود سال‌ها قبل به امارات متحده عربی صادر شود که به‌دلیل مشکلات قراردادی این پروژه به نتیجه نرسید و هم‌اکنون برنامه‌هایی برای انتقال گاز میدان سلمان به خشکی در دستور کار قرار دارد.



انجمن توانمندسازی دانش‌آموختگان

صنعت نفت برگزار می‌کند

سلسله سمینارهای تخصصی

صنایع بالادستی نفت

پس از برگزاری چندین دوره کنفرانس ملی صناعت حفاری ایران و توسعه مخازن شکافدار از سال ۱۳۸۷ تاکنون، جمع‌بندی‌ها حکایت از لزوم تداوم مباحث و پژوهش‌ها در چارچوب دبیرخانه‌ای دائمی داشت که ضمن مشارکت تمامی ذی‌نفعان صناعت حفاری، نتایج مباحث به‌صورت ادواری در کنفرانس‌هایی تخصصی ارائه شوند.

بدین منظور، انجمن توانمندسازی دانش‌آموختگان صنعت نفت راه‌اندازی و تجهیز کمی و کیفی مرکز مطالعات صنعت حفاری را در دستور کار قرار داد که در نخستین گام، ترسیم وضعیت موجود، آسیب‌شناسی و تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد در بخش خدمات حفاری با مشارکت بیش از ۴۰۰ مدیر و کارشناس از ۱۰۰ شرکت صورت گرفت که نتایج آن در کنفرانس ملی خدمات حفاری ایران ارائه شد.

باتوجه به بازخوردهای مناسب از این کنفرانس، برنامه‌های سالانه در حوزه حفاری، مخازن شکافدار، سیالات، تعمیر و تکمیل چاه‌ها و سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی شده و همزمان برگزاری سمینارهای تخصصی در حوزه حفاری جهت‌دار، کنترل فئوران چاه، بهینه‌سازی عملیات حفاری، تعمیر و تکمیل چاه‌ها، سیالات حفاری و مدیریت پسماند، کنترل ذرات جامد گل حفاری، سیمان، اسیدکاری، آزمایش چاه، بهبود تولید و فراآوری مصنوعی در دستور کار قرار گرفته است.

بازگشت به بهشت

چرا پس از لغو تحریم‌ها، ایران بهشت صنعت نفت دنیا خواهد بود؟

صنعت حفاری: رکود، تورم، مشکلات کارفرما و پیمانکار، تاخیر در پرداخت مطالبات و هزار مشکل دیگر هم باعث نمی‌شود پس از لغو تحریم‌ها، ایران، بهشت صنعت نفت دنیا لقب بگیرد. اگرچه خواننده این سطور ممکن است عباتر «بهشت» را «خوش‌بینانه» و حتی «غیرواقع‌بینانه» بدانند، بسیاری از کارشناسان بین‌المللی نظرات دیگری دارند: نشریه شناخته‌شده **Drilling Contractor** خاورمیانه به‌طور خاص ایران را از الگوی تنزل فعالیت‌های حفاری مستثنی دانسته و از انبوه فرصت‌های موجود در این بخش گفته است. **IHS Energy**، موسسه بین‌المللی فعال در حوزه اطلاعات و تحلیل‌های صنایع مختلف و از جمله انرژی نیز به وضعیت نسبتاً مناسب صنعت نفت در خاورمیانه و ایران اشاره می‌کند: می‌افزاید که کاهش قیمت نفت به سختی بر تعداد دکل‌های ایران تاثیر می‌گذارد. اگر این اطلاعات را در کنار انبوه گزارش‌های مربوط به کاهش هزینه‌های سرمایه‌ای شرکت‌های توسعه‌دهنده و گزارش نشریه **mees** از موج تعدیل نیرو در شرکت‌های خدمات‌دهنده حفاری همچون شلمبرژه و هالیبرتون قرار دهیم، شک چندانی باقی نمی‌ماند که ایران، بهشت صنعت نفت دنیا است.

شاید مهم‌ترین دلیل برای توجه ویژه این موسسات به خاورمیانه را بتوان نفت ارزان این منطقه دانست؛ ارزان به این معنا که طی دوران کاهش قیمت اخیر نیز می‌توان هزینه‌های عملیاتی را به آسانی تامین کرد. حتی با در نظر گرفتن هزینه‌های سرمایه‌ای نیز کماکان توسعه اغلب منابع موجود در این منطقه کماکان اقتصادی است و این یعنی پروژه‌های خاورمیانه به آسانی متوقف نمی‌شوند. پروژه‌های بیشتر، یعنی حفاری بیشتر. این بدیهی‌ترین دلیل برای این است که خاورمیانه بهترین منطقه دنیا برای سرمایه‌گذاری است. اما در میان انبوه کشورهای منطقه خاورمیانه (که بعضاً شمال آفریقا نیز همراه با آن به‌عنوان منطقه یکپارچه MENA در نظر گرفته می‌شود) چرا ایران؟

نخستین دلیل به ثبات و آرامش سیاسی و امنیتی حاکم بر ایران بازمی‌گردد. وضعیت عراق، سوریه، لیبی، مصر و سودان مثال‌های

صنعت حفاری: زمین بازی و بازیگران عرصه نفت ایران در حال تغییرند. صنعت نفت ایران از سطح ملی به سطح بین‌المللی پوست‌اندازی می‌کند. به‌طور طبیعی زمین برتر، الزامات بیشتری می‌طلبد و الزام ورود به هر بازی، شناخت کامل زمین بازی، قوانین و مقررات حاکم بر آن و توانمندی‌های حریفان درگیر در آن است.

موانع ورود شرکت‌های بزرگ بین‌المللی به صنعت نفت ایران به‌تدریج رفع می‌شوند. رقابت‌پذیری و شفافیت بازار کسب و کار نخستین گام برای هرگونه سرمایه‌گذاری و ورود به عرصه تجارت است. اما چگونگی کسب این اطلاعات در دنیا با آنچه در بازار نفت ایران وجود دارد، بسیار متفاوت است. رویکرد سنتی در بازار نفت کشور، موجب شده تا نفتها امکان گردآوری اطلاعات دقیق ممکن نیست، بلکه گاه دستیابی به سطح عمومی اطلاعات نیز با دشواری‌هایی روبرو است. در اقتصاد امروز جهان داشتن اطلاعات بازار با قدری برای سرمایه‌گذاری و ورود به یک بازار اهمیت دارد که موسساتی منحصراً برای استخراج اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده‌ها در این زمینه ایجاد شده‌اند. در بازار نفت کشور و به‌ویژه حفاری، مرجع اطلاعاتی برای سرمایه‌گذاری، تجهیز یا واردات کالا، شنیده‌ها، گفته‌ها و ارتباط با مراکز و افراد منتفذ در بخش دولتی یا کارفرمایی است. دلیلی که گاه موجب می‌شود شرکتی با وجود اشباع بازار از یک کالا یا تجهیز، همان کالا یا تجهیز را وارد کند و در نهایت چیزی جز ضرر نصیب سرمایه‌گذار نشود. حال اما ورود شرکت‌های بین‌المللی نفتی به کشور، برخی دیسپلین‌های

جای خالی تحلیل گران بازار نفت

صنعت نفت ایران در دوران جدید نیازمند مراجع آماری و اطلاعاتی خواهد بود

سرمایه‌گذاری را به همراه دارد. داخلی‌های نفت برای رقابت با شرکت‌های بین‌المللی نیاز دارند که در کنار توجه به کیفیت، سطح متفاوتی از تصمیم‌گیری و پیش‌نیازهای تعیین استراتژی ورود و ماندگاری در بازار را اتخاذ کنند. همین نیاز است که می‌تواند جرقه تالیس موسسه‌های مطالعات بازار و تجزیه و تحلیل باشد. شرکت‌هایی که توان انجام مطالعات فنی و اقتصادی و مطالعات روندهای توسعه بازار حفاری در ایران و جهان را داشته باشند و در کنار اعلام فرصت‌ها و طرح‌های اولویت‌دار و مناسب سرمایه‌گذاری، بتوانند گزارش‌های توجیحی طرح‌های سرمایه‌گذاری در بازار نفت ایران را برای مقاضیان تهیه کنند. همچنین با بررسی شاخص‌ها و شرایط منحصراً به هر شرکت، برای مجموعه‌های بحران‌زده یا در آستانه بحران، راهکارهای خروج از بحران ارائه کنند. با شرایط اطلاعاتی نیز با دشواری‌هایی روبرو است.

در بازار نفت کشور و به‌ویژه حفاری، مرجع اطلاعاتی برای سرمایه‌گذاری، تجهیز یا واردات کالا، شنیده‌ها، گفته‌ها و ارتباط با مراکز و افراد منتفذ در بخش دولتی یا کارفرمایی است. دلیلی که گاه موجب می‌شود شرکتی با وجود اشباع بازار از یک کالا یا تجهیز، همان کالا یا تجهیز را وارد کند و در نهایت چیزی جز ضرر نصیب سرمایه‌گذار نشود. حال اما ورود شرکت‌های بین‌المللی نفتی به کشور، برخی دیسپلین‌های



پیام وزیر نفت به مناسبت رفع تحریم‌ها

وزیر نفت با صدور پیامی اعزاز اجرایی رسمی برنانه جامع اقدام مشترک (برجام) و لغو تحریم‌ها را به کارکنان صنعت نفت جمهوری اسلامی ایران تبریک و تهنیت گفت. گزیده‌ای از پیام بیژن زنگنه، وزیر نفت در ادامه می‌آید:

● سرانجام پس از ۲۹ ماه، تلاش‌های مجاهدانه دستگه‌های مختلف دولتی با مدیریت جناب آقای دکتر طرفیع، وزیر محترم امور خارجه، به ثمر نشست و درنخستین ساعات بلندآمد امروز ۲۷ دیماه ۱۳۹۴، ملت بزرگ ما از شر تحریم‌های سنگرانه ربایی یافت. این موفقیت بزرگ را که در تاریخ سیاست خارجی ایران و دست کم در سده اخیر بی نظیر است، به همه شما خانواده بزرگ نفت، تبریک می‌گویم و با سپاس به درگاه خداوند، اعمال خود را قدرنماز زحمات همه عزیزان در وزارت امور خارجه، سازمان انرژی اتمی و دیگر دستگه‌هایی می‌دانم که با مجاهدت ایشان، چنین پیروزی بزرگی برای ملت ما حاصل آمد.

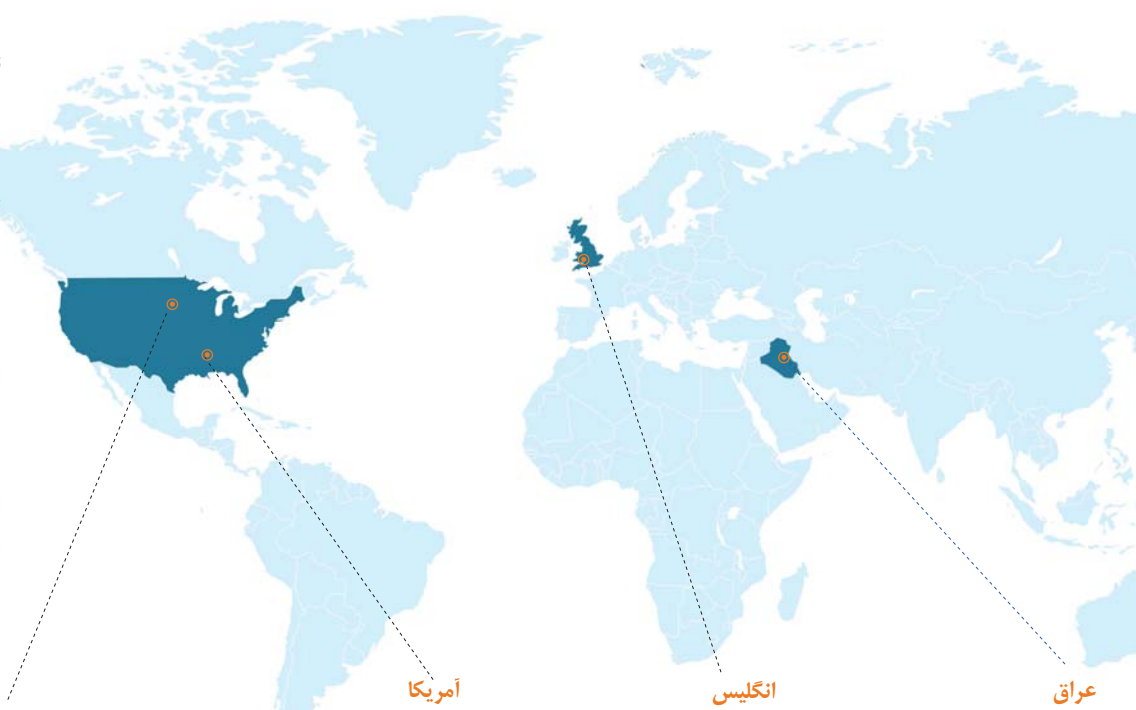
● تدابیر ریاست محترم جمهوری اسلامی و رهبری حکیمانه مقام معظم رهبری مد ظله العالی، بی‌گمان نقشی تعیین‌کننده در این مسیر داشته است.

● تحریم‌ها برداشته شد. اینک نوبت ماست و انتظار مردم و مسئولان از صنعت نفت این است که در دوران پساتحریم، مهم‌ترین نقش را در ایجاد تحرک در اقتصاد ملی ایفا کنند.

● اکنون نوبت ماست که در پساتحریم نیز به بهترین شکل به انجام وظایف خود بپردازیم و خواست ملت بزرگ ایران و مسئولان عالی نظام را از صنعت نفت، تحقق بخشیم.

● با اتکال به خدای ممتد از امروز باید با قوت و قدرت، در اجرای سیاست‌های اقتصاد مقاومتی با تلاشی مضاعف و در فضایی جدید، با امید و بیشتر و با تلاشی خستگی ناپذیر به بازسازی صنعت نفت، توسعه سرمایه‌گذاری و افزایش ظرفیت تولید، بازاریابی انواع محصولات پیرامون و اقتصادی بسازیم که در برابر تکانه‌های خارجی توانمند و مقاوم باشد.

● امروز باید تلاش کنیم که باقیمانده تجهیزات و کالاهای وارداتی مورد نیاز صنعت نفت، نه تنها برای تامین نیازهای داخلی بلکه برای صادرات به دیگر نقاط جهان در داخل کشور ساخته شود. ظرفیتهای ایرانی در حوزه‌های پیمانکاری و ساخت که در دوران تحریم‌ها آیدیده شده‌اند، باید در حداکثر ممکن، به کار گرفته شده و تقویت شوند و حضور سرمایه‌گذاران و شرکت‌های خارجی چه به عنوان ارائه‌کننده خدمات فنی و فروشنده تجهیزات، در عرصه‌های مختلف صنعت نفت، باید مشروط به توسعه ظرفیتهای داخلی و بهره‌گیری حداکثری از آنها شود.



عراق

نفت جنوب عراق در جستجوی سرمایه‌گذاری برای افزایش تولید

عراق که از لحاظ تولید نفت دومین کشور عضو اوپک محسوب می‌شود، با شرکت‌های پتروچاینا و اسکون موبیل برای سرمایه‌گذاری چندین میلیارد دلاری برای افزایش میزان تولید از میدان‌های نفتی کوچک جنوبی خود در حال مذاکره است.

بسیم عبدالکریم در گفت‌وگو با یکی از خبرگزاری‌ها گفت: «شرکت SOC در حال تلاش برای دریافت سرمایه از این شرکت‌هاست تا زیرساخت‌های لازم برای افزایش تولید را فراهم کند، اما سقوط قیمت نفت که از اواسط سال ۲۰۱۴ آغاز شده است، توانایی بغداد در تامین منابع مالی برای توسعه میدان‌های نفتی خود را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. پروژه‌های ازدیاد برداشت در میدان‌های نفتی لوهاییس، نصیریا، طویی، نهر بن عمرو آرناوی در حال انجام است و هم‌اکنون این میدان‌ها در مجموع ۲۴۰ هزار بشکه در روز نفت خام تولید می‌کنند و برنامه اولیه شرکت SOC، افزایش تولید تا ۳۵۰ هزار بشکه در روز در سال ۲۰۱۶ است.»

انگلیس

تصمیم BP برای تعلیق کردن ۴۰۰۰ فرصت‌شغلی

هم‌زمان با کاهش قیمت نفت، شرکت BP تصمیم به برکناری ۴۰۰۰ نفر از کارکنان خود در سال جاری گرفته است. دیوید نیکولاس سخنگوی این شرکت در لندن، گفت: «این شرکت تصمیم به کاهش نیروی انسانی خود به کمتر از ۲۰ هزار نفر گرفته است. این برکناری شامل ۶۰۰ فرصت‌شغلی در دریای شمال است که طی آن افراد به مدت دو سال از موقعیت شغلی خود برکنار می‌شوند.»

کاهش سود شرکت‌ها و همچنین به تعویق افتادن پروژه‌ها ناشی از رکود بازار نفت، عامل اصلی این برکناری است.

آمریکا

معرفی تکنولوژی جدید تصویر ساز و درفورد

شرکت ودرفورد راهاندازی رسمی ریزتصویرساز متراکم در چاه‌های گل پایه نفتی به نام COI را اعلام کرد. این ابزار داریک تصاویری با کیفیت بالا و به‌صورت کامل از اطراف چاهایی که با نفت، دیزل و سایر مواد مشابه حفاری شده‌اند، استفاده می‌شود. قطر ۴،۱ اینچ این دستگاه این اجازه را به ما می‌دهد که در جاهای مختلف از قبیل چاه‌های بارک، افنی و انحرافی از آن استفاده کنیم.

ابزار COI شامل هشت پد همراه با ۷۲ الکتروند اندازه‌گیری برای تامین حداکثر پوشش است. این تصاویر پس از استفاده از تکنولوژی دیگر شرکت ودرفورد برای دید ۲۶۰ درجه‌ای به نام Reveal ۳۶۰ توسعه داده شده‌اند.

یکی از مدیران این شرکت گفت: «این ابزار ما را قادر می‌سازد که در چاه‌های گل پایه نفتی نمودارگیری جامع‌تری را داشته باشیم و حتی در جاهایی که خدمات تصویرگیری دشوار نبود، می‌توانیم جزئیات بیشتر ساختاری، چینه‌شناسی و رسوبی از اطراف چاه به دست آوریم.»

آمریکا

نصب سنگین ترین رشته لوله جداری

شرکت آمریکایی ودرفورد (Weatherford) یک رشته لوله جداری به وزن ۱۱۸۰ تن (۲۳۶۷۰۰ پوند) با عمق ۲۶۸۰۵ فوت (۸۱۷۰ متر) را در یک دکل دریایی آب‌های عمیق در خلیج مکزیک به کار برد.

اپراتور این دکل دریایی واقع‌شده در Green Canyon به نصب یک رشته شامل لوله‌های سنگین رشته جداری ۱۴ اینچی با وزن ۱۱۲۶ پوند به ازای هرفوت نیاز داشتند که شرکت ودرفورد این کار را انجام داد. وزن کلی رشته جداری و رشته‌ای که برای رسیدن به عمق مورد نظر نیاز است، برابر با ۱۱۸۰ تن است. این نگهدارنده به‌صورت عنکبوتی برای نگهداری این‌تر و موثرتر لوله‌ها است و دارای حداکثر ظرفیت بارگذاری برابر با ۱۲۵۰ تن (دو میلیون و ۵۰۰ هزار پوند) است.

تیم اجرایی این لوله جداری را بدون هیچ مشکلی به عمق مورد نظر راندند. بدون استفاده از نگهدارنده LSS۱۲۵۰ و ظرفیت بار قابل تحمل بیشتری که در اثر استفاده از آن ناشی می‌شد، اپراتور می‌بایستی قسمت دوم چاه را جداگانه حفاری کرده و ۲ رشته جداری را به صورت جداگانه قرار دهد. این عملیات که دارای هزینه تقریبی برابر با ۱۵ میلیون دلار می‌باشد.

آمریکا

ساخت موتور گل مناسب برای حفاری در دمای بالا

دیو اپلین (Dave Epplin) مدیر پروژه شرکت بیگر هیوز (Baker Hughes) اعلام کرد که مراحل آزمایشگاهی و تست میدانی موتور گل جدید این شرکت که برای استفاده در چاه‌های زمین‌گرمایی با دمای بالاتر از ۳۰۰ درجه سانتیگراد طراحی شده، به پایان رسیده است.

Rotor & Stator اجزای اصلی موتور هستند که در طی این تغییرات جایگزین شده‌اند. اجزای Stator موتورهای کنونی از جنس کائوچو (rubber) هستند که معمولاً توانایی تحمل دماهای بالا را ندارند. بنابراین Stator از جنس فلز ساخته شد. از دیگر ویژگی‌های این موتور استفاده از پوشش مناسب برای بهبود خواص خوردگی است. همچنین این موتور با نرخ جریان‌های بین ۲۵۰ تا ۷۵۰ گالن بر دقیقه مورد آزمایش قرار گرفت که نتایج آن بسیار خوب بود. اگرچه این موتور دارای مشکلاتی از قبیل ورقه شدن بود اما عملکرد کلی آن را می‌توان مثبت در نظر گرفت. قابل هدایت بودن موتور نیز بررسی شده و نرخ زاویه‌سازی ۶ درجه در ۱۰۰ فوت به دست آمده است.

آمریکا

راه حلی جدید برای مانیتور کردن تاپ درایو

شرکت GDS قصد دارد تا با استفاده از تکنولوژی GE فرایند جمع‌آوری داده را بهبود بخشد و ظرفیت‌های آنالیزی و مدیریتی خود را افزایش دهد. این نرم‌افزار GDS را قادر می‌سازد تا ایمنی و سالم بودن تاپ درایو (top drive) را در تمامی مراحل مشاهده نماید و از این طریق کارایی فرایند حفاری را بهبود بخشد. «استیو پاولسکی»، مدیر پروژه ساخت و توسعه GE می‌گوید: «دستگاه ساخته‌شده ما به GDS این امکان را می‌دهد که با جمع‌آوری داده از نواحی آشفته و ناپایدار مخزن، راندمان و کارایی ماشین‌های شرکت خود را افزایش دهند و موجب رضایت مشتریان خود شوند. هدف ما این است که تکنولوژی‌های پیشرفته جمع‌آوری داده خود را به‌نجوی در مخازن نفت و گاز پیشرفت دهیم که آرزوی اینترنت صنعتی را به واقعیت تبدیل کنیم.»

این ابزار می‌تواند به‌عنوان مهم‌ترین وسیله صنعتی هوشمند مورد استفاده قرار بگیرد و آن را به‌عنوان یک راه حل جهانی برای مشکلات موجود در زمینه مدیریت داده قلمداد کرد. این تکنولوژی به شرکت‌هایی مانند GDS کمک می‌کند تا بتوانند ظرفیت مانیتورینگ خود را به سایر تجهیزات مورد نیاز در میدانی نفت از قبیل ژنراتور، پمپ گل و ... گسترش دهند.

IRAN COMPLETION & WORKOVER CONFERENCE

www.IRANWORKOVER.com

MAY 2016

IRIB Int'l Conference Center - Tehran



Phone: +9821 26414501 +9821 26414485

ثبات تعداد دستگاه‌های حفاری منطقه خاورمیانه

در مقابل مشکلات مربوط به کاهش قیمت نفت و کاهش پروژه های E&P، خاورمیانه منطقه‌ای در این بخش دنیا به شمار می‌آید که با داشتن قراردادهای موجود و آتی، شاهد کاهش قابل ملاحظه‌ای در تعداد دکل‌های حفاری دریایی (جک آپ، نیمه‌شناور و کشتی شناور) نیست.

تعداد دکل‌های دارای قرارداد- به‌ویژه جک آپ- در اواخر اکتبر ۱۳۰ عدد اعلام شده است که در مقایسه با سال قبل تغییر چندانی نکرده است. در مقابل، ناوگان دارای قرارداد در سایر مناطق چون آسیای جنوب شرقی، آفریقای غربی، خلیج ایلات متحده و مکزیک شاهد ۲۰٪ تا ۴۰٪ کاهش بوده است. در مقیاس جهانی این میانگین ۲۰٪ کاهش داشته است و تعداد دستگاههای حفاری دارای قرارداد از ۷۳۰ در اکتبر ۲۰۱۴- به کمتر از ۶۰۰ عدد در اکتبر ۲۰۱۵ رسیده است.

شرکت آرامکو عربستان سعودی با داشتن ۴۵ دستگاه جک آپ تحت قرارداد، بزرگ‌ترین متصدی دکل‌های حفاری دریایی در منطقه خاور میانه و دومین در دنیا (پس از پتربراس) محسوب میشود. زمانی که قیمت جهانی نفت طی سالهای ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ افت چشمگیری داشت و بحران‌های مالی پیش آمد، شرکت‌های نفت و گاز ملی تصمیم به محدود کردن عملیات دکل‌های خود کردند. با این حال در سال‌های بعدی شرکت آرامکو عربستان سعودی توانست به‌طور موقتی تعداد دکل‌های خود را بین سالهای ۲۰۱۱ و ۲۰۱۴ دو برابر کند. علی‌رغم جو فعلی کاهش قیمت نفت (زمانی که اوپک سعی میکند تا سطح تولید را حفظ کند) و فشار برای کاهش هزینه‌ها، قابل درک است که آرامکو برنامه‌ای برای کاهش تعداد ناوگان‌های جک آپ خود همانند سال ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ ندارد. در این بازار خریداران، (شرکت‌های پرنفوذ نفت و گاز ملی) از قدرت چانه‌زنی خود نهنها در مورد تعیین تخفیف‌ها برای دکل‌های حفاری بلکه در سایر خدمات نیز در قراردادهای جدید و قدیم استفاده می کنند.

ایران دومین بازار بزرگ جک‌آپ در خاورمیانه را در اختیار دارد و توانسته است تا مدیریت دستگاه‌های حفاری خود را طی سال‌های تحریم نیز حفظ کند. این تحریم‌ها مانعی برای خیلی از متصدیان بین‌المللی، تأمین‌کنندگان خدمات و سایر شرکت‌هایی بود که قصد انجام فعالیت در ایران را داشتند. تخمین زده شده است که بیش

از ۲۵ دستگاه حفاری جک آپ در حال حاضر در بخش ایرانی خلیج فارس در مقایسه با ۱۰ دستگاه حفاری دهه پیش در حال فعالیت است. علی‌رغم تحریم‌ها، ایران توانسته است تا از خراج از کشور جک‌آپ بخرد یا اجاره کند: بیشتر این دستگاه‌های حفاری برای کار بر توسعه میدان بزرگ پارس جنوبی به کار گمارده شده‌اند و تولید در برخی از فازهای آن آغاز شده است. فعالیتهای اقتصادی و درآمد دولتی به‌شدت به درآمد نفت وابسته‌اند و به نظر می رسد رقم پایین نفت به‌سختی بر تعداد دکل‌های دریایی ایران تاثیر گذاشته باشد. به نظر می رسد که بیشتر دکل‌های موجود در ایران به نسبت برای قراردادهای بلندمدت و پروژه‌های اصلی فعالیت می کنند و احتمالاً همچنان به کار خود ادامه دهند. در سال‌های آتی و با برداشتن تحریم‌ها، انتظار می‌رود که تقاضای ایران برای دکل‌ها دریایی از رشد قابل ملاحظه‌ای برخوردار شود. همچنین این کشور مذاکرات خارجی خود را برای توسعه پروژه‌های بعدی آغاز کرده است.

در همین حال امارات متحده عربی بیشترین رشد را امسال در منطقه خاورمیانه تجربه کرده است. شرکت ملی نفت امارات - اوبولی گفته است که تعداد دکل‌های خشکی و دریایی اش به‌خاطر قیمت پایین نفت کاهش نخواهد داشت و امارات می‌خواهد به هدف تولیدی خود یعنی ۳/۵ میلیون بشکه در سال ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ برسد. اوبولی نیلی نازد تا حدود ۲۵ میلیارد دلار در فعالیتهای حفاری دریایی خود سرمایه‌گذاری کند و شرکت ملی نفت امارات در نظر دارد تا ۱۶۰ چاه را هر سال در برنامه حفاری خود بگنجد.

در اوایل امسال، این شرکت ۸ دستگاه جک‌آپ اضافی را از طرف مجریان خود اجاره کرد. دو مورد از این دکل‌ها از قبل در منطقه بودند و ۶ مورد دیگر از خراج از منطقه وارد شدند. در مقایسه با سایر قسمت‌های دنیا و به‌ویژه با در نظر گرفتن شرایط فعلی، اجاره کردن ۵ دستگاه حفاری به‌طور یک‌جا کاری تامل‌برانگیز است. به‌خصوص با در نظر گرفتن اینکه این دستگاه‌های حفاری در مجموع می‌توانند برای ۲۰ سال مورد اجاره قرار بگیرند و تا ۱۰ سال دارای گزینه تمدید قرارداد هستند.

علاوه بر این، اوبولی در نظر دارد تا ناوگان دریایی خود را توسعه دهد. امارات سه واحد نوع Le Touneau Super ۱۱۶E در منطقه لامپر

در شارجه در دست ساخت دارد و قرار است این واحد‌ها در ۲۰۱۶ یا ۲۰۱۷ تحویل داده شوند. در دیگر نقاط خاورمیانه تعداد دکل‌های در حال کار کاهش پیدا کرده است. در قطر تعداد دکل‌ها به نسبت ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۴ افزایش پیدا کرده است ولی بازار در نیمه دوم ۲۰۱۵ آرام‌تر حرکت کرده است و تعدادی از این دکل‌ها بی‌کار شده‌اند. در منطقه آزاد دریایی که بین کویت و عربستان سعودی مشترک است، به خاطر وجود مناقشه بین طرفین تعداد دکل‌های حفاری از ۴ به ۲ واحد رسیده است. در مورد عمان نیز هیچ دکل تازه‌ای در بخش دریایی از سال ۲۰۱۴ اضافه نشده‌اند.

به‌طور کلی، سطح جک‌آپ‌های فعال در

خاورمیانه؛ منطقه امن حفاری

فرصتهای ایران

در حالی که فعالیتهای و تعداد دستگاه‌های حفاری در سرتاسر دنیا در واکنش به کاهش قیمت نفت، روند نزولی را مشاهده می‌کنند، منطقه خاورمیانه از این الگو مستثنی بوده است. بر اساس آمار موسسه بیکر هیوز، متوسط دستگاه‌های حفاری تا انتهای سال ۲۰۱۵، ۴۰۴ واحد بوده است که این تعداد تقریباً با متوسط ۴۰۶ دستگاه در ۲۰۱۴ و متوسط ۳۷۲ دستگاه حفاری در سال ۲۰۱۳ برابر است. یکی

از دلایل امر، وابستگی شدید دولت‌های این منطقه به درآمد نفت است و علی‌رغم کاهش قیمت‌ها، اینگیزه قوی برای تولید وجود دارد. در حالی که شرکت‌های بین‌المللی نفت و گاز برای این سهاه‌داران باشند، شرکت‌های ملی نفت و گاز در این منطقه باید برای دولت‌های خود درآمد به ارمغان بیاورند و حتی در زمانی که بازدهی نیز کم است، به تولید ادامه می‌دهند. همانند سایر شرکت‌ها در سایر بخش‌های دنیا، شرکت‌های ملی نفت و گاز به‌دنبال راهی برای کاهش هزینه‌ها می‌گردند.

این بدین معنی است که پیمانکاران و شرکت‌های خدمات حفاری در این منطقه نیز به‌دنبال قیمت‌های پایین‌تر می‌گردند و سعی می‌کنند از موقعیتی که پیمانکاران با عرضه قیمت‌های پایین‌تر ارائه می‌دهند، استفاده کنند. با وجود اینکه فرصت‌های اکتشافی ممکن است در این منطقه محدود باشد، خاورمیانه منطقه جاذبه‌های برای نفت و گاز به شمار می‌آید. میدان‌های موجود به حجم کافی تولید دارند و نیازی به اکتشاف در آینده نزدیک احساس نمی‌شود. در مورد منطقه کردستان استثناء وجود دارد. عراق اکتشافات قابل ملاحظه‌ای در سال‌های اخیر داشته است و فرصت‌های جدیدی برای شرکت‌های بین‌المللی پس از رفع تحریم‌ها علیه ایران وجود دارد.

خاورمیانه در مقایسه با سال گذشته تقریباً ثابت مانده است و انتظار می‌رود رشد امارات توازن را برای سایر مناطق ایجاد کند. نرخ اجاره روزانه جک‌آپ به‌خاطر رقابت و مازاد عرضه پایین آمده است. در حال حاضر به نظر می‌رسد متصدیان برتر جک‌آپ در خاورمیانه (شرکت‌های ملی) به اندازه کافی کار در دست داشته باشند تا این سطح را برای یک یا دو سال حفظ کنند. در بهترین شرایط حتی ممکن است با اضافه شدن برنامه‌های توسعه‌های سایر فعالان کوچک‌تر در منطقه، تقاضای دستگاه‌های حفاری افزایش پیدا کند.

منبع: IHS

افزایش هزینه‌های حفاری فراساحلی تا پایان سال ۲۰۱۶

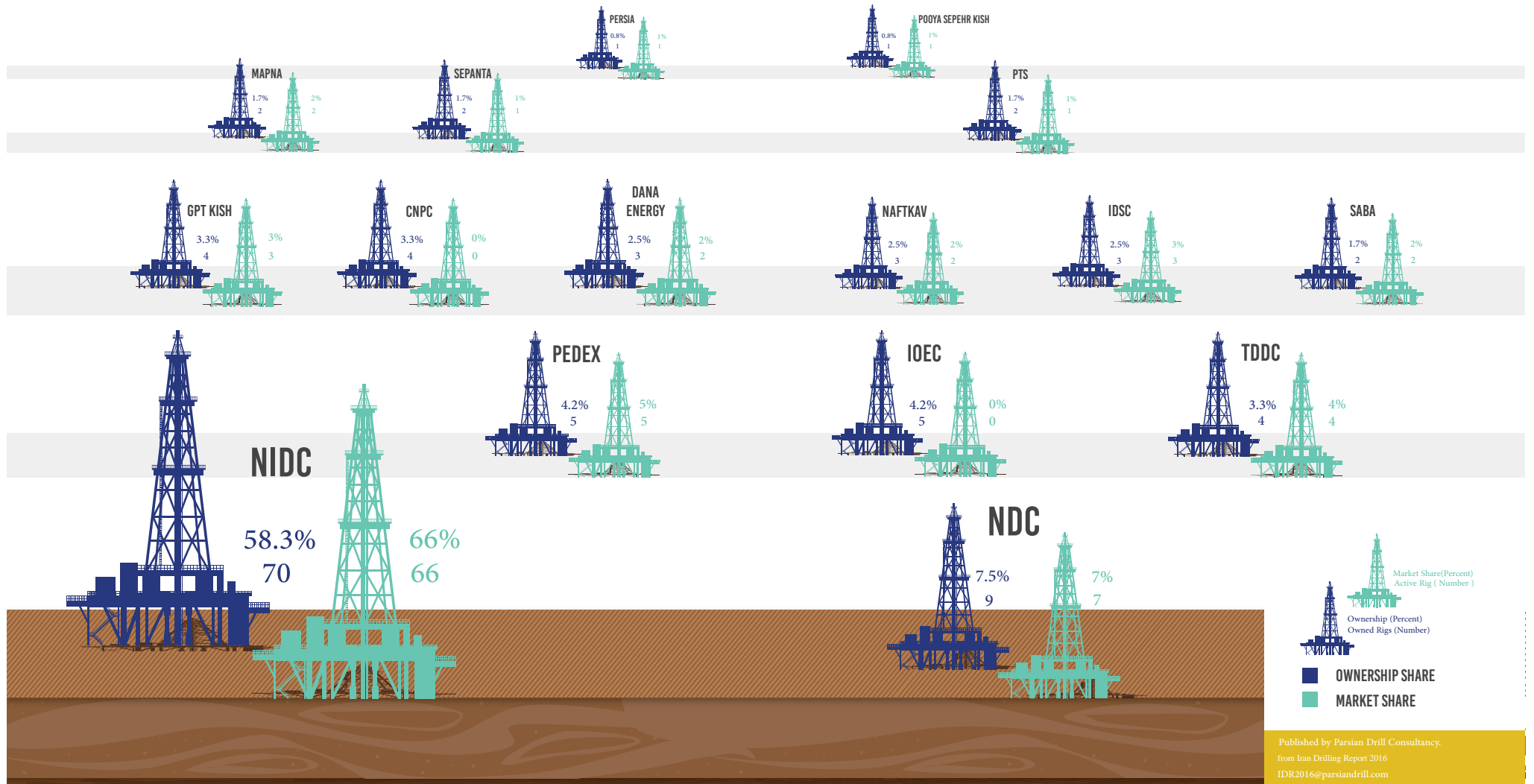
با کاهش قیمت نفت برنت به زیر ۴۰ دلار در هر بشکه تا پایان سال ۲۰۱۵، بخش‌های مختلف صنعت نفت از جمله بخش فراساحلی با مشکلات مختلفی مواجه شده‌اند. برای مواجهه با این مشکلات، راه‌حل پیشنهادی مبتنی بر پایان سریع پروژه‌ها و به انجام رساندن آنها در سریع‌ترین زمان ممکن است. از این طریق می‌توان مقدار هزینه را به‌نسبت کاهش داد و سود بیشتری را به دست آورد. این مورد می‌تواند تا حدودی زمان ناشی از کاهش قیمت نفت را جبران کند.

بر اساس گزارش‌های موجود، روند بی‌کار شدن دکل در سال ۲۰۱۶ شدت بیشتری خواهد یافت. با مقایسه ۲۹ دسامبر ۲۰۱۵ با همین تاریخ در سال ۲۰۱۴ متوجه می‌شویم که ۱۱ دکل جک آپ و ۲۸ دکل معلق در مقایسه با سال پیش بی‌کار شده‌اند. در حالی که ۷۷ جک آپ و ۳۰ دکل معلق (Semi Submersible) برای سال ۲۰۱۶ خریداری شده‌اند، اما تنها برای ۸ دکل جک آپ و ۱۲ دکل معلق (Semi Submersible) برای انجام پروژه قرارداد بسته شده است.

همچنین در سال گذشته شاهد لغو قراردادهای مختلفی از سوی شرکت‌های بزرگ از جمله شل بوده‌ایم. بر اساس پیش‌بینی‌ها و با توجه به عزم پیمانکاران برای کاهش هزینه‌ها، تعداد بیشتری از دکل‌های معلق در سال جدید بی‌کار خواهند شد، با این کار انتظار می‌رود که حدود ۲۰-۱۰ درصد از هزینه‌های خدمات فراساحلی و بیش از ۵۰ درصد از هزینه‌های حفاری کاسته شود

منبع: Drilling Contractor

IRAN RIG FLEET (ONSHORE)



IRAN COILED TUBING UNIT COUNT

COMPANY	COILED TUBING SITUATION	
	Available	Under buying
National Iranian Drilling co.	9	5
Iran Drilling Services co.	6	0
Mehran	5	1
OTS	4	0
Algheys	3	0
Well Services of Iran	2	0
Oil Exploration Operations co.	2	1
Zagross Group	2	0
IPON	2	0
COEC	1	1
Nepta	1	0
Petro Sanate Hafar	1	1
Toseye etemade Kish	1	0
Mapna Drilling	0	3
Total:	39	12



IRAN RIG FLEET (OFFSHORE)

	Rig name	Owner	Client	Situation
1	Aban vi	Aban offshore	IOOC	Active
2	Forsight driller 5	Forsight drilling		Active
3	Forsight driller 3			Active
4	Forsight driller 9			Active
5	Alvand	NIDC		Active
6	Deep driller4	Sinvest		Active
7	Alborz	NIOC/NIDC		Active
8	Modarres			Active
9	Shengli6	Shengli offshore		Active
10	Snubbin unit	Na		Active
11	Iran amirkabir	NIOC/KEPKO	KEPCO	Active
12	COSL strike	COSL/DANA	POGC	Active
13	COSL force			Active
14	COSL craft			Active
15	Deep driller 2	Sinvest/NIDC		Active
16	Deep driller6	Sinvest/POSCO		Active
17	Deep driller4	Sinvest/NIDC		Active
18	Rajaie	NIDC		Active
19	CPOE9	CNPC/PGFK		Active
20	CPOE10			Active
21	Sahar1	NDC/PGFK		Active
22	Sahar2	NDC		Active
23	Pasargad100	PEDC		Active
24	Paradise1			Active
25	Seaboss	PGFK		Active
26	Westenlarisa-berge			Active
27	Sina1			Active
28	Aban8	Aban offshore	Active	
29	DC11	DCI	Oil laver On transition to nosrat field On transition to nosrat field Under equipment Under reapear Inactive Under reapear	
30	DC12			
31	Oriental1	GPT		
32	Map driller1	MAPNA		
33	Map driller 2			
34	Passargad200	PEDC		
35	Sagadrill2	Japan drilling		
36	Karoon1	DANA		



Published by Parsian Drill Consultancy.
from Iran Drilling Report 2016
IDR2016@parsiandrill.com

سودای پساتحریم

در صورت لغو تحریم‌ها و به‌کارگیری از قراردادهای نفتی جدید، چه وضعیتی برای صنعت حفاری ایران متصور است؟



رامتین فروزنده

کارشناس ارشد اقتصاد

توسعه شرکت‌های ارائه‌دهنده راه‌حل (Solution Maker)

در قراردادهای نفتی جدید، یکپارچگی بیشتری در فرآیند توسعه میدان ایجاد شده است و پیمانکاران در تمامی دوران اکتشاف، توسعه، تولید و ازدیاد برداشت حضور خواهند داشت. تاکنون نیز خدمات‌دهندگان حفاری در هر چهار دوره مورد اشاره حضور داشته‌اند؛ اگرچه مشارکت آنها در فرآیند اکتشاف و تولید گسترده‌تر و در سطوح بالاتری همچون تصمیم‌گیری و مدیریت کلان نیز بوده است. براساس قراردادهای جدید می‌توان انتظار داشت گسترشی مشابه را در فرآیندهای تولید و ازدیاد برداشت شاهد باشیم. در چنین حالتی نه تنها عملیات مربوطه، که بسیاری از تصمیم‌گیری و ارائه راه‌حل نیز برعهده شرکت‌های خدمات‌دهنده خواهد بود. خدمات‌دهندگان حفاری در چنین وضعیتی نمی‌توانند صرفاً به انجام یک سرویس مشخص و ارائه گزارش آن به کارفرما اکتفا کنند؛ بلکه باید راه‌حل‌های طراحی‌شده برای هر موقعیت ارائه کنند که ممکن است شامل استفاده از چند سرویس به‌صورت هم‌زمان نیز باشد. مدیریت هم‌زمان چند سرویس، نیاز به خدمات یکپارچه حفاری را به ذهن متبادر می‌سازد.

نیاز به خدمات یکپارچه حفاری

تجربه استفاده از قراردادهای یکپارچه خدمات حفاری (Integrated Drilling Services) باتوجه به مشکلات لجستیکی، مسائل قراردادی و حجم مالی پروژه‌های فراساحل بیشتر در میادین حوزه

با رونمایی از نسل جدید قراردادهای نفتی موسوم به IPC و باوجود آنکه نسخه پیش‌نویس قرارداد به‌صورت عمومی منتشر نشده، بررسی‌های متعددی درباره ابعاد مختلف حقوقی، مالی و فنی این شیوه قراردادی صورت گرفته است. بدیهی است که تا زمان انتشار جزئیات دقیق قرارداد، دوری درباره آن ممکن نیست. باوجود این، کلیات مطرح‌شده در مصوبه هیات وزیران درباره قراردادهای نفتی جدید می‌تواند تا حدی راهگشا باشد. در شیوه قراردادی جدید مشارکتی بین دو شرکت ایرانی و خارجی برای سرمایه‌گذاری در مراحل مختلف اکتشاف، توسعه، بهره‌برداری و ازدیاد برداشت از یک میدان صورت خواهد گرفت که مدت زمان آن تا ۲۵ سال پیش‌بینی شده است و پرداخت دستمزد به شرکت طرف دوم قرارداد، به ازای هر بشکه نفت تولیدی خواهد بود. بسیاری از ارقام تثبیت‌شده در مدل بیع متقابل در شیوه قراردادی جدید وجود ندارند و در نتیجه می‌توان گفت که IPC منطقی‌تر از بیع متقابل خواهد بود. از جمله مباحث مطرح‌شده ذیل عنوان IPC، که دستورالعمل مرتبط با آن نیز توسط وزیر نفت ابلاغ شده است، تشکیل شرکت‌های E&P (اکتشاف و تولید) است که در حال حاضر به نظر می‌رسد تنها نمونه موجود از آن، شرکت ملی نفت ایران باشد. تشکیل شرکت‌های E&P یکی از الزامات گریزناپذیر IPC خواهد بود و نه تنها الزام آن این شیوه قراردادی تغییراتی را در صنعت حفاری ایران به همراه خواهد داشت که باتوجه به کلیات در دسترس در رابطه با IPC، در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود.





دستاوردهای ماندگار

جانشین مدیرعامل شرکت نفت و گاز پارس در بخش فراساحل که کارفرمای بزرگ‌ترین میدان گازی جهان است، نگاه دلگرم‌کننده‌ای به دستاورد پیمانکاران داخلی در دوران تحریم دارد. او مسیر طی شده در دوران تحریم را همان مسیری می‌داند که همه کشورهای توسعه‌یافته طی کرده‌اند؛ مسیری که گرچه همراه با هزینه و زمان بالاتر برای انجام پروژه‌ها بود، اما صنعت نفت کشور بدون توقف در حال عبور از آن است. او صنعت نفت را در گذر از مسیر بحرانی تحریم سربلند می‌داند و با نگاه امیدوارانه به حفظ دستاوردهای این دوران، معتقد است که این دستاوردها بخشی از صنعت نفت ایران شده و دیگر از دست رفتنی نیست. فرخ علیخانی، مدیر مهندسی نفت و گاز و جانشین مدیرعامل شرکت نفت و گاز پارس در بخش فراساحل در گفت‌وگوی پیش رو از دستاوردهای صنعت نفت و چشم‌انداز پیش روی پیمانکاران داخلی می‌گوید.

برایشان انجام گیرد. همچنین در بخش‌های مدیریت حفاری نیز برای رسیدن به اهداف بزرگ‌تر، باید برنامه‌ریزی‌هایی را انجام داد.

چشم‌انداز کار برای شرکت‌های پیمانکاری در دوران جدید چگونه خواهد بود؟ برخی از شرکت‌ها از حضور خارجی‌ها به‌خاطر ایجاد فضای رقابت و رشد، انتقال دانش و بالا رفتن سطح کار شرکت‌های داخلی استقبال می‌کنند. در عین حال برخی نگرانی‌هایی از جهت

بخشی از هزینه‌ها بالا رفت و زمان طولانی‌تر شد، ولی این مسیر را تمام کشورهای هدف توسعه یافته‌اند، پیش‌تر طی کرده‌اند. اهداف صنعت نفت تقریباً محقق شدند و طبق برنامه پیش رفتیم. فکر می‌کنم اگر برای پست‌تحریم هم برنامه‌های متناسب داشته باشیم، می‌توانیم دستاورد بیشتری داشته باشیم. به هر حال ما در بخش‌هایی از صنعت حفاری به نوسازی و همچنین ورود تکنولوژی‌های جدیدتر نیاز داریم. اما مهم‌تر از این دو، بحث نیروی انسانی است. کشور ما بستر خوبی برای رشد نیروی متخصص و جوان دارد که می‌بایست برنامه‌ریزی مناسبی

در دوران تحریم با وجود افزایش هزینه‌ها و طولانی شدن زمان انجام پروژه‌ها، با استفاده از توان داخلی به هر شکل ممکن صنعت نفت ادامه حیات داد. اکنون چشم‌انداز جدیدی پیش روی کشور است. ویژگی‌های دوره‌ای که پشت سر گذاشتیم چه بود؟ ما دوره سخت تحریم را پشت سر گذاشتیم و من فکر می‌کنم صنعت نفت از این دوره سربلند خارج شد، زیرا این صنعت، حرکت ممکن است آنها از هم‌اکنون در پی فروش دارایی‌های فیزیکی خود برآیند.



شکل‌گیری و توسعه شرکت‌های E&P یکی از برنامه‌های اصلی وزارت نفت به‌شمار می‌رود که پیش‌بینی می‌شود در این راستا برخی از شرکت‌های حفاری بزرگ با تغییر و باز آرای ساختاری، به شرکت‌های E&P تبدیل شوند.

بزرگ هستند که به‌ویژه طی دوران تحریم‌ها، مدیریت پروژه‌های حفاری را به شیوه‌های مختلف و از جمله EPD بهره‌ده داشتند. طبیعتاً تقلیل حوزه فعالیت یک شرکت E&P به مدیریت عملیات حفاری ممکن نیست، اما تجربه عملیات حفاری و سهم بالای آن در پروژه‌های نفتی بخش بالادستی می‌تواند مشوقی برای استفاده از این تجربه در جهت تشکیل شرکت E&P باشد.

افزایش فضای رقابتی

IPC الزاماً به رقابت‌پذیری منتهی خواهد شد. از سویی وجود مشوق‌های قراردادی جهت بهره‌گیری از فناوری‌های روز موجب افزایش تقاضا برای خدمات پیشرفته حفاری خواهد شد که اثر خود را در توسعه سمت عرضه داخلی با استفاده از فناوری‌های خارجی نشان خواهد داد که در هر دو صورت، عامل رقابت به‌عنوان یک محرک مهم حضور خواهد داشت.

همچنین با توجه به پیش‌بینی حضور توسعه‌دهندگان رده اول جهانی، انتظار می‌رود پیمانکاران حفاری و سازندگان

MDP، مراحل مختلف مطالعات و شبیه‌سازی و نظارت بر عملیات حفاری بوده است. شرکت‌های E&P بسیاری از فعالیت‌های خود را به مشاوران بالادستی برون‌سپاری می‌کنند و حتی شرکت‌های حفاری نیز می‌توانند در بخش‌های مختلف از خدمات مشاوران استفاده کنند با توسعه حضور شرکت‌ها طی دوران عمر مخزن و ایجاد مشوق‌های قراردادی جهت تولید میانتی در فرآیندهای جدید، انتظار می‌رود استفاده از خدمات مشاوران بالادستی طی مراحل مختلف توسعه میدان افزایش یابد. البته استفاده از مشاوران بالادستی الزاماً به‌معنای افزایش شرکت‌هایی که صرفاً در این حوزه مشغول فعالیت هستند، نخواهد بود، بلکه به تدریج این بخش در میان خدمات‌دهندگان حفاری توسعه یافته و آنها همانند رقبای خارجی خود، صرفاً به ارائه سرویس‌های مشخص اکتفا نخواهند کرد.

گسترش استفاده از مشاوران بالادستی

با وجود تعدد شرکت‌های خدمات‌دهنده حفاری، تامین‌کننده کالا و مدیریت دستگاه‌های حفاری، در بخش مشاوران بالادستی کماکان کمبود قابل‌توجهی مشاهده می‌شود. بخشی از این ماجرا به ساختار پروژه‌های بالادستی بازمی‌گردد که به‌طور سنتی در مقایسه با پروژه‌های پایین‌دستی استفاده از مشاور در آنها چندان رایج نبوده است. با وجود این می‌توان نمونه‌هایی از حضور مشاوران بالادستی در پروژه‌ها ذکر کرد که در بخش‌های مختلف تهیه

کاهش سهم بازار خود مطرح می‌کنند. نظر شما راجع به جایگاه شرکت‌های داخلی در بازار پسن از رفع تحریم‌ها چیست؟

روند رشدی را که در صنعت نفت کشور شاهد هستیم، باعث شده است این صنعت با چند سال گذشته قابل قیاس نباشد. بنابراین با فرض ورود خارجی‌ها نیز شرایط کشور با زمانی که آنها کشور را ترک کردند، متفاوت است. در هر بازاری، لایه‌های مختلفی از توان مهندسی و عملیاتی، اعم از شرکت‌های قوی، متوسط و ضعیف وجود دارد. بدیهی است که شرایط برای بخش‌های ضعیف سخت‌تر خواهد شد و برای بخش‌های قوی‌تر بهتر. اما نوع بازار هم تغییر خواهد کرد. ظرفیت‌های جدیدی در بازار ایجاد می‌شود و شرکت‌هایی که پتانسیل لازم را دارند و زیرساخت‌های مناسبی را در این مدت برای خود ایجاد کرده‌اند، شرایط بسیار بهتری را تجربه خواهند کرد. برای مثال در بخش کالا، در این مدت برنامه‌ریزی داشته‌ایم و با حمایت شرکت‌های داخلی توانمند و دارای زیرساخت، توانستیم بسیاری از کالاها را بومی‌سازی کنیم. در ساخت تجهیزات سرچاهی که تا چندسال گذشته آن را وارد می‌کردیم، به‌قدری توانمند شده‌ایم که در این حوزه نیاز به ورود خارجی‌ها به شدت کاهش یافته است. در حال حاضر لزوم ورود خارجی‌ها در بخش‌هایی با تکنولوژی بالا (های تک) احساس می‌شود. این امر فرصتی را برای شرکت‌های توانمند داخلی ایجاد می‌کند که از مرحله گذر از تکنولوژی‌های متوسط عبور کرده و در بازاری با تکنولوژی بالاتر رقابت کنند. در سرویس‌های حفاری نیز این دسته‌بندی وجود دارد. پیش‌تر، ما تنها توان انجام بخش‌هایی از سرویس‌هایی با تکنولوژی پایین را داشتیم، اما امروز سرویس‌های سطح متوسط را نیز پوشش داده و برخی از شرکت‌های داخلی روی تکنولوژی‌های سطح بالا در حال فعالیت هستند. در نتیجه از ورود شرکت‌های بین‌المللی به بازار حفاری کشور در این قسمت‌ها استقبال می‌کنیم. بدیهی است در بخش‌هایی کمبود هم داریم. دیدگاه من این است که نه باید به‌طور کامل ورود شرکت‌های بین‌المللی را رد کرد و نه با چشم بسته بازار را در اختیار آنها قرار داد. باید دید در کجا نیاز و کمبود داریم و در این بخش‌ها برای ورود آنها برنامه‌ریزی کنیم.

به‌صورت مصداقی بفرمایید در چه بخش‌هایی بیشتر به ورود خارجی نیاز است و در کجا خودمان توانمندی لازم را داریم؟

در حال حاضر وضعیت به‌صورتی است که در نتیجه شرایط روز و تعامل صنعت نفت و گاز با شرکت‌های داخلی و نیز بحث قیمت‌ها، به سمتی می‌رویم که از توان داخلی استفاده خواهیم کرد. تا چندسال گذشته عملیات مشبک‌کاری چاه‌های تولید گاز در دریا، با قیمت‌های بالا توسط چند شرکت خارجی انجام می‌گرفت، اما با برنامه‌ریزی‌های صورت‌گرفته شرکت‌های ایرانی دارای پتانسیل شناسایی و گام به گام به‌صورت سنجنیده به این عرصه ورود

ورود خارجی‌ها به صنعت نفت ایران دست خودشان است، ولی من مطمئنم صنعت نفت همان‌طور که پیش‌تر نشان داده است، منتظر کسی نمی‌ماند. صنعت نفت از حضور و کمک خارجی‌ها استقبال می‌کند ولی منتظر نمی‌ماند. در صورت عدم حضور آنها، خود صنعت نفت با مجموعه داخلی پیش خواهد رفت.

پیدا کردند، به‌طوری که به هدف اصلی ما که توسعه صحیح میدان است، لطمه‌ای وارد نشود. زیرا هر حمایتی را که ما انجام می‌دهیم، نباید هدف اصلی ما را تحت‌الشعاع قرار دهد. با این نگاه شرکت‌ها شناسایی شدند، حمایت شدند و نتایج بسیار خوبی را گرفتند. حضور شرکت‌های داخلی باعث می‌شود که از یک سو خارجی‌ها قیمت‌هایشان را تعدیل کنند و از دیگر سو، ما نیز آنها را به‌عنوان یگ گزینه در کنار دیگر گزینه‌ها می‌بینیم، زیرا باید فضای رقابتی ایجاد شود. اگر این فضای رقابتی به وجود نیاید، شاهد موفقیتی کوتاه‌مدت خواهیم بود. اما در بخش‌هایی با وجود اینکه فعالیت‌هایی صورت گرفته، مثل حفاری انحرافی و بخش‌هایی از نمودارگیری، هنوز به تکنولوژی برتر نیاز وجود دارد و به اهداف کلان نرسیده‌ایم. امیدواریم در زمانی کوتاه در این بخش‌ها نیز بتوانیم به تکنولوژی روز دنیا مجهز شویم.

به استقبالی جدید صنعت نفت به استقبالی بیشتر به ورود بخشی از این قراردادها به نحوه مشارکت پیمانکاران داخلی و خارجی بازمی‌گردد. آیا در این قراردادها سازوکاری برای حفظ دستاوردها در لایه‌های مختلف در نظر گرفته شده است؟

وقتی فردی مطلبی را می‌آموزد، بخشی از وجود این فرد می‌شود. امروز این دستاوردها بخشی از صنعت ما شده و این‌طور نیست که از میان برود. برای آینده به برنامه‌ریزی نیاز داریم. مسئولان صنعت نفت نیز عمق این مسئله را می‌دانند و با علم به این موضوع، برای بخش‌هایی که به تقویت نیاز دارد، برنامه‌ریزی می‌کنند. این را شرکت‌های خارجی نیز می‌دانند که ما ایران سال‌های گذشته نیستیم، با وجود سختی‌ها و مشقت‌ها رشد کرده‌ایم و این رشد پایدار است. از سویی نیابستی به این توانمندی‌ها غرہ شد، زیرا ما در بخش‌هایی به مشارکت شرکت‌های بین‌المللی نیاز داریم.

قانون حمایت از ساخت داخل سال‌هاست که وجود دارد، با این وجود همچنان تولیدکنندگان بسیاری به علاقمندی کارفرما به خرید کالای خارجی انتقاد دارند. در شرایطی که قرار است حضور خارجی‌ها در صنعت نفت تسهیل گردد، اعتماد به اجرای قوانینی با رویکرد ساخت داخل را چطور ارزیابی می‌کنید؟

باورها و تفکر افراد بر روی اجرای قوانین نقش به‌سزایی دارد. در این راستا در میدان‌های حفاری جنوبی به خاطر مشترک بودنش در همه ادوار مورد توجه مسئولان بوده است. در پارس جنوبی با این حجم سرمایه‌گذاری و توجه، چه در مرحله ساخت و چه در مرحله خدمات، بیشترین حمایت از داخل صورت گرفته است. خیلی از شرکت‌ها به خاطر پارس جنوبی متولد شدند. به‌واقع ما از ساخت و خدمات داخل حمایت کرده‌ایم و البته کیفیت نتوان نتیجه صدرصدی گرفت، اما نتیجه مطلوب را خواهیم داشت.

ایده‌آل بوده‌اند، حداقل می‌توان گفت کیفیت مناسب را داشته‌اند. در پارس جنوبی کار را به صورت کلید در دست، تحویل پیمانکاران ایرانی دادیم. در حال حاضر پنج شرکت حفاری در پارس جنوبی فعال هستند که هر پنج شرکت ایرانی هستند.

سه فاز پارس جنوبی در کنفرانس تهران معرفی شد. چشم‌انداز شما برای تکمیل این چاه‌ها و ورود خارجی‌ها چیست؟

ورود خارجی‌ها به صنعت نفت ایران دست خودشان است، ولی من مطمئن هستم که صنعت نفت همان‌طور که پیش‌تر نشان داده است، منتظر کسی نمی‌ماند. صنعت نفت از حضور و کمک خارجی‌ها استقبال می‌کند ولی منتظر نمی‌ماند. در صورت عدم حضور آنها، خود صنعت نفت با مجموعه داخلی پیش خواهد رفت. شاید نتوان نتیجه صدرصدی گرفت، اما نتیجه مطلوب را خواهیم داشت.



خیلی از شرکت‌هایی که ما انتظار داریم وارد بازار ایران شوند، در میادین مشترک با کشورهای همجوار در آن سوی مرز فعالیت می‌کنند. این موضوع چطور در قراردادهای جدید دیده شده است؟

من تخصصی در بخش قراردادهای ندارم، اما مطمئن هستم همکاری که در بخش قراردادهای فعال هستند، از آن جایی که همگی افراد باسابقه‌ای هستند، این جزو بدیهیات برنامه‌ریزی آنها خواهد بود، بنابراین در میادینی که برای واگذاری انتخاب می‌کنند، بحث ریسک و سرمایه‌گذاری را مدنظر قرار خواهند داد. از طرفی این مسئله در همه دنیا وجود دارد و در قراردادهای بندهایی گنجانده می‌شود که به حرمانه بودن اطلاعات هر دو طرف تاکید دارد. هرچند این اطلاعات بیشتر در نواحی مرزی است که اهمیت دارد.

از زمانی که آقای زنگنه روی کار آمدند، بحث اولویت‌بندی مطرح شد و هم‌زمان بحث مدیریت دکل‌ها در فازهای مرزی هم مطرح بود. این رویکرد در دوران تحریم چه تاثیری بر تمرکز و سرعت بیشتر کارها در پارس جنوبی ایجاد کرد؟

نتیجه یک فعالیت بیانگر میزان دقت در برنامه‌ریزی و پیگیری مستمر در اجرای آن فعالیت است. اگر نتیجه خوب بوده، حتما برنامه‌ریزی مناسبی صورت گرفته است. در سال گذشته در یک نیم‌سال، شش سکوی دریایی را هم‌زمان به مرحله بهره‌برداری رساندیم. به‌راستی کار بزرگی انجام شد. نزدیک دو تا سه هزار نفر هم‌زمان با هم کار می‌کردند. لجستیک و پشتیبانی بسیار قوی نیاز داشت و وقتی این کار به‌درستی به انجام رسید، به‌طور حتم پشت آن برنامه‌ریزی قوی و صحیحی وجود داشته است. همچنین در بخش‌هایی از راه‌اندازی سکوها، رکورد خارجی‌ها شکسته شد.

موفقیت IPC در گرو مدیریت یکپارچه است



فرقی نمی‌کند در بخش خصوصی باشد یا در وزارت نفت.

چه در محل کار قبلی‌اش در میداماد او را ملاقات کنید و چه در دفتر کارش

در طبقه پنجم وزارت نفت، آنچه را که لازم به نقد بدانند،

به صراحت خواهد گفت. البته بیش از آنکه به گفت‌وگو علاقه‌مند باشد،

به بیان یک‌طرفه حرف‌هایش می‌پردازد. نقد‌هایش را به IPC در چندین صفحه

نوشته است، اما ترجیح می‌دهد آنها را برای خودش نگه دارد

و بخش‌هایی از آن را به‌طور شفاهی بیان کند. اینها بخشی از ویژگی‌های

محمدجواد عاصمی‌پور است. مدرس دانشگاه و مدیر اجرایی

که از میانه شهریور ماه امسال با حکم زنگنه به‌عنوان

مشاور وزیر و هماهنگ‌کننده عملیات مربوط به بورس انرژی دوباره به بخش

دولتی نفت برگشته است. گفت‌وگو با محمدجواد عاصمی‌پور

پیش روی شماست.

قراردادهای جدید نفتی (موسوم به IPC) به نوعی پیش‌درآمد فصل جدید صنعت نفت در دورانی است که تحریم‌ها مرتفع خواهند شد. این قراردادها در عین حال منتقدانی نیز دارند. این انتقادها از چه منطقی به قراردادهای وارد می‌شود؟

منتقدان، IPC را از سه منظر نقد می‌کنند. نخست، نگاهی ملی‌گرایانه است که آن را با اقتصاد مقاومتی پیوند می‌دهند. طیف وسیعی از منتقدان در این گروه قرار دارند که نگاهشان امنیتی است و از نفت به‌عنوان یک عنصر امنیتی نام می‌برند. بنابراین می‌گویند باید در راه روی خارجی‌ها بست. گروه دوم بحث اموال عمومی و حاکمیتی را مطرح می‌کنند و بحث سومی وجود دارد، در نقد فرم قراردادها و استراتژی آن است.

دستاوردهای داخلی در دوران تحریم قابل توجه است اما آیا تکیه بر این توان، پاسخگوی نیازهای صنعت نفت ما هست یا به ورود خارجی‌ها هم نیاز داریم؟

برخی منتقدان معتقدند ظرفیت‌های ایجادشده

طی دوران تحریم، نیاز به شرکت‌های خارجی را به حداقل رساند. این افراد از توان مالی کشور غافل هستند. مجموع سرمایه‌گذاری‌های موردنیاز در حد فاصل سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۳۰ در صنعت نفت و گاز دنیا، ۸۳۰۰ میلیارد دلار است. باید ظرفیت‌سازی لازم صورت گیرد تا پاسخگوی تقاضای جهانی باشد. ۵۰ درصد این سرمایه‌گذاری، مربوط به کشورهای جهان سوم دارند. سهم ایران در بخش بالادستی، ۱۶۰ میلیارد دلار است. ۲۴۰ میلیارد دلار نیز سهم بخش پایین‌دستی نفت ایران است. مجموع آن در رقم به ۴۰۰ میلیارد دلار می‌رسد که معادل ۱۶ میلیارد دلار در سال است. در حال حاضر ۱۷۰ میلیارد دلار از برنامه توسعه عقب هستیم که با در نظر گرفتن ۱۶۰ میلیارد دلار مورد اشاره، نیازمند تامین ۳۳۰ میلیارد دلار هستیم. اگر فرض کنیم که قصد داریم با توان صنعت داخلی در نفت فعالیت کنیم - همان صنعتی که زیر بار دهی و سیاست‌های دولت نهم و دهم کمر خم کرده و منجر به فروپاشی اقتصادی شده است - افرادی که می‌گویند نیاز به تعامل با بیرون نداریم، باید پاسخ دهند که چگونه می‌خواهند سالانه ۲۰ میلیارد دلار را تامین کنند؟

تامین مالی یک بحث است و

اجرای عملیات پروژه‌ها بحث دیگری است، آیا تنها نیاز به حضور شرکت‌های خارجی، مربوط به تامین مالی است؟

تنها یکی از دلایل نیاز به حضور خارجی‌ها، بحث تامین مالی است. نیاز دوم به تکنولوژی مربوط است. تجهیزات صنعت نفت ایران فرسوده است. ما طی دوران تحریم مجبور بودیم از حداقل تکنولوژی استفاده کنیم. شرکت‌های چینی وارد بازار کشور شدند و همزمان فساد عظیمی به وجود آمد، حتی در مورد انتخاب تجهیزات چینی. اگر دکل‌های چینی را که به عربستان صادر می‌شود، با دکل‌های چینی فعال در ایران مقایسه کنید، به فاصله کیفی بسیار زیادی میان آنها پی می‌برید. علاوه بر نیاز مالی و تکنولوژیک، ما به دلیل نیاز مدیریتی باید با دنیا تعامل کنیم. آنچه یک تکنولوژی را مضمحل می‌کند یا به رشد می‌رساند، مدیریت تکنولوژی است. متأسفانه در هیچ قراردادی به لزوم نرم‌افزارهای مدیریتی پرداخته نمی‌شود.

از جمله مشکلات مدیریتی گریبانگیر صنعت نفت ایران، این است که میدان‌های خودمان را به چند مناد سپردیم، گسل‌های مدیریتی ایجاد کردیم و برای زنجیره ارزش تولد تا مرگ یک

میدان چند متولی به وجود آوردیم. وقتی زنجیره ارزش یکپارچه است، مدیریت نیز باید یکپارچه باشد. باید خطایی را که در سال ۵۸ اتفاق افتاد، جبران کنیم.

لطفاً درباره منظورتان از گسل مدیریتی و آنچه خطای سال ۵۸ می‌نامید، بیشتر توضیح دهید؟ خطا این بود که ما مالک شدیم و ساختارهایی را که با دلاره‌های نفتی درست شده بود، دور ریختیم و به‌تدریج شرکت‌هایی ایجاد شدند. باید دوباره به همان الگو و یکپارچگی مخزن بازگردیم. حتی اگر فرض کنیم که IPC عالی است و هیچ ایرادی ندارد، پیش از پرداختن به آن، باید به مدیریت حاکم بر قراردادهای IPC بپردازیم.

جایگاه مدل مدیریتی مدنظر شما در IPC کجاست؟

برای یک انتخاب خوب، نخست باید خود را اصلاح کنیم. ما نیاز مدیریتی داریم و مدیریت باید یکپارچه باشد. باید الگوی نفت و گاز پارس را در خشکی و دریا پیاده کرد. یعنی شرکت متن و یکسری شرکت‌های ایجادشده را باید به شرکت‌های توسعه و بهره‌برداری برگرداند و «شرکت‌های بهره‌برداری» را به «شرکت‌های توسعه و بهره‌برداری» تبدیل کرد. تنها بخش باقیمانده، اکتشاف است که باید به سراغ میدان‌هایی که در نقشه نیست، بروند و اکتشاف جدید داشته باشند. میدان‌هایی که در نقشه شناسایی شده‌اند، در تعریف اکتشاف قرار نمی‌گیرند. «شرکت‌های توسعه و بهره‌برداری» تشکیل‌شده باید از طرف شرکت ملی نفت ایران متولی قرارداد IPC شوند تا پروژه‌ها در قالب این شرکت‌ها به انجام برسند. اولین اقدام این خواهد بود که پروژه‌ها را در قالب سه شرکت «توسعه و بهره‌برداری در خشکی» و سه شرکت «توسعه و بهره‌برداری در دریا» تعریف کنیم. اینها کارفرمای طرف خارجی خواهند بود و شرکت‌های خارجی به‌عنوان پیمانکار و نه کنسرسیوم در نظر گرفته خواهند شد که در خدمت این شرکت‌ها و تحت مدیریت آنها هستند.

در واقع نخستین کار این است که جزیره‌های منفک را در یک قالب مدیریت کنیم. در این روش، «متن» یکی از شرکت‌های وابسته به «مناطق نفت‌خیز» خواهد بود. «پتروپارس» را باید به شرکت «نفت مناطق مرکزی ایران» واگذار کرد و «پترو پارس» را به «نفت و گاز پارس». شرکت‌های خارجی یا داخلی که می‌خواهند فعالیت کنند، پیمانکاران شرکت‌های ما خواهند بود. آنها

ببین خودشان تشکیل کنسرسیوم می‌دهند و در

از جمله مشکلات مدیریتی گریبانگر صنعت نفت ایران، این است که میدان‌های خودمان را به چند مناد سپردیم، گسل‌های مدیریتی ایجاد کردیم و برای زنجیره ارزش تولد تا مرگ یک میدان چند متولی به وجود آوردیم.

سرزمین‌مان شریک ما نیستند. وگرنه همان بحث کنسرسیوم‌های سابق مطرح می‌شود. اگرچه من شخصاً مدافع آنها هستم، اگر بازگردم و سکان کار به دست من باشد، کنسرسیوم سابق را با شیوه‌های جدید شکل می‌دهم. زمانی که کنسرسیوم تشکیل شد، دانشکده نفت از امکانات فعلی برخوردار نبود. ظرفیت‌هایی که به سبب تحریم‌ها در کشور ایجاد شد، در آن زمان وجود نداشت. بخش مهندسی مشاور، ساخت و تولید کالا را نداشتیم. شرکت ملی حفاری وجود نداشت. اما امروز توان ما متفاوت است.

باز تازم پیش‌نیازهایی که برشمردید، در متن قراردادهای جدید چگونه خواهد بود؟

لازم است در قراردادهای IPC اصلاحاتی صورت گیرد. باید میحت اکتشاف را از آن خارج کنیم و هزینه‌های صرف‌شده بابت اکتشاف و کل پول‌هایی که بابت قبلا آن داده‌ایم، درنظر گرفته شود. برای مثال در فاز سه فلهیان یکونیم میلیون دلار به شرکت انی پرداخت شد. این شرکت یک حلقه چاه حفر کرده و مطالعات زیادی انجام داد. باید این اطلاعات به‌عنوان آورده‌های ما محاسبه شود و روی هزینه‌های سرمایه‌گذاری تأثیر بگذارد. دوم اینکه نباید پروژه‌ها را مستقل از هم دید، بلکه باید آنها را تجمیع کرد. تجمیع پروژه‌ها به

کاهش هزینه منجر می‌شود. باید بخش فناوری را با مدیریت دانشگاه صنعت نفت آبادان پیش برد. این دانشگاه می‌تواند با دانشکده‌های دیگر تشکیل کنسرسیوم دهد. باید در بحث قانون ۵۱ درصد تکلیف شود که نیروی انسانی داخلی به کار گرفته شود. فراموش نکنیم که نیروی انسانی نیز می‌تواند جزء ۵۱ درصد قرار گیرد. امروز که ما با بحث اشتغال فارغ‌التحصیلان مواجه هستیم، می‌توان بخشی از این ۵۱ درصد را به تامین نیروی انسانی از محل فارغ‌التحصیلان رشته‌های نفت اختصاص داد. بخش‌های دیگر که باید در قرارداد به‌طور حتم دیده شود، توجه به ازدیاد تولید است تا به مخازن لطمه وارد نشود. دیگر اینکه باید توجه داشت هیچ قرارداد متوسطی نیست که به تمامی میداین قابل تعمیم باشد. با لحاظ ریسک‌های اقتصادی و عملیاتی و مطالعات قبلی، نمی‌توان یک فرمت و پلتنوم قراردادی را به همه میداین تعمیم داد. حتی به لحاظ جغرافیایی نیز هزینه‌های خاصی مرتب است.

در تولید صیانتی نیز ابهاماتی وجود دارد. از یک سو باید قرارداد طوری به نفع پیمانکار دیده شود که انگیزه لازم را برای تولید اضافی داشته باشد. از سوی دیگر، ازدیاد تولید باید انجام شود، اما نه به قیمت تضاد با صیانت از مخزن. این تضاد میان صیانت مخازن و نیز سود پیمانکار افزایش ضریب بازیافت را باید طوری در نظر گرفت که یک سیستم نظارتی برای نهایی کردن MDP وجود داشته باشد. از آن‌جا که مدیریت یکپارچه را ایجاد نکرده‌ایم، نهاد نظارتی در این موضوع نداریم و این کار نیز بدون محوریت مناطق نفت‌خیز و شرکت‌های بهره‌بردار غیرممکن است. اگر من به جای آقای زنگنه بودم، ابتدا شرکت‌های توسعه و بهره‌برداری را شکل می‌دادم



و بعد وارد موضوع قراردادهای می‌شدم. مورد دیگر تکلیف بحث روابط مالی بین وزارت نفت و دولت است. بهره مالکانه‌ای که امروز ۱۴.۵ درصد است، چه خواهد شد؟ آیا کساکان این درصد پابرجاست یا خیر؟ این روابط روشن نیست.

از سوی دیگر کمیته بازرگری، همه اهل فن و متغیرهایی را که باید در قرارداد دیده شود، با هم نداشته و بنابراین نتوانسته است به همه سئوالات پاسخ دهد. ما دعوت نشدیم. وزن بخش بهره‌برداری در بازرگری به قدری که باید، نبوده است. ممکن است افرادی انتخاب شده باشند، اما افراد معرفی سازمان نیستند. نهادها هستند که باید در بازرگری مشارکت کنند، نه افراد. ساختار مدیریت مخازن مناطق نفت‌خیز یا فلات قاره در این کمیته بازرگری حضور ندارند.

مورد دیگر این است که هزینه‌ها از قبل تعیین نمی‌شود. در بیع متقابل اولیه این بود که هزینه را تعیین می‌کردند، برای مثال می‌گفتند ۴ میلیارد دلار برای دارخوین و هیچ تغییری هم به آن تعلق نمی‌گرفت. بعد قراردادهای با مناقصه باز مطرح شدند. شرکت طرف قرارداد، برآوردی انجام می‌داد و ما در شورای اقتصاد آن را تصویب می‌کردیم. اما این برآورد، قیمت قرارداد نیست، بلکه برای این است که شورای اقتصاد بدانند فاز ۱۲ پارس جنوبی را با نه میلیارد دلار هزینه توسعه می‌دهد. اما قیمت اصلی در مناقصه‌ها تعیین می‌شود. برای ایجاد انگیزه، بیع متقابل با مناقصه باز مطرح شد. یعنی قسمتی از پروژه را به مناقصه می‌گذاشتند و قیمت مناقصه، قیمت قرارداد را تعیین می‌کرد. از آن جایی که سقف قرارداد مشخص نمی‌شود، بنابراین به نفع پیمانکار یا به تبعییر کنسرسیوم IPC است که ازدیاد تولید را پیش‌بینی کند و تولید صیانتی را به کنار بگذارد، چراکه بخشی از این ازدیاد تولید هزینه‌های وی را هم جبران می‌کند و او می‌تواند نرخ برگشت سرمایه‌اش را افزایش دهد. این یکی از نکات جدی و اساسی است که نیاز است که دقیق‌تر دیده شود.

کمیته مشترکی که قرار است برای بررسی برنامه‌های سالانه پروژه‌ها تشکیل شود، به این موضوع پاسخ نمی‌دهد؟

خیر زیرا مدیریت نظارت کلی را نداریم و نخست باید آن را تشکیل دهیم.

بر اساس آنچه گفتید، ابراداتی که از نظر واگذاری نقش حاکمیتی به IPC وارد می‌کنند، چندان وارد نیست؟



در این زمینه به هیچ وجه منع قانون اساسی وجود ندارد. هیچ جای دنیا مالکیت معادن به هیچ شرکتی واگذار نمی‌شود. حتی کنسرسیوم هم حق مالکیت نداشت، بلکه امتیاز را واگذار کرده بود و ما از آن بهره مالکانه دریافت می‌کردیم. در هیچ جای دنیا مالکیت معدن منتقل نمی‌شود، چه برسد به نفت. بنابراین باید این تعامل را با دنیا داشت.

و سخن آخر؟

باید نگاه دوباره‌ای صورت گیرد. ۲۰ سال سوال و یک روز تصمیم بهتر از یک روز تصمیم و ۲۰ سال سوال است. باید پیش از مشاهده نظرات دیگران، در خود نفت نقدها و اعتراضات را دید. ممکن است نقد من ناشی از جهل من به قراردادهای جدید باشد. بگذاریم کمیته‌های امور شود تا هم ساختار وزارت نفت را برای مدیریت یکپارچه تغییر دهد و هم این اشکالات را از قراردادهای خارج کند. نکات متعددی راجع به مالیات، ریسک اقتصادی، ریسک بازار و تاثیر قیمت جهانی نفت بر آن و تعریف جامع یکپارچگی اکتشاف و توسعه میادین وجود دارد که باید در نظر گرفته شود. نباید در لندن چیزی را رونمایی کرد که در فضای نظارتی، سیاسی و قضایی مجبور شویم ده‌ها بند آن را تغییر دهیم. به جای اینکه بعداً بروسه قرارداد را طولانی کنیم، باید ابتدا بروسه بررسی را طولانی‌تر کرد. مجلس جدیدی می‌آید که تا قبل از آن نباید رونمایی صورت گیرد. ترکیب مجلس جدید در تأیید قراردادهای ایجاد فضای اطمینان برای آقای زنگنه و تیم وی مهم است. بهتر است تیم دیگری را قرار دهند تا کاری را که انجام شده است، تکمیل کنند. آقای حسینی و دیگر اعضای تیم آقای زنگنه کار بزرگ و ارزنده‌ای را انجام دادند، اما نباید این کار ارزنده را با نادیده گرفتن چند متغیر زیر سوال برد

بازار حفاری عرصه بازیگران حرفه‌ای می‌شود



در شرایطی که صنعت نفت و حفاری ایران دامنه چندان برای انتخاب پیمانکاران بین‌المللی نداشت، برخی شرکت‌های چینی فرصت عرض اندام در کشور یافتند. اگرچه برخی شرکت‌های چینی با استانداردهای بالا در سطح بین‌المللی فعالیت می‌کنند، اما حضور آنها در ایران، همواره با نگاه منفی همراه بوده و کالا و خدمات چینی، از دید مدیران و حتی مردم، استعاره‌ای از سطح پایین کیفیت شده است. یکی از شرکت‌هایی که در دوران تحریم، به بازار حفاری ایران وارد شد، شرکت کاسل (COSL) بود. این شرکت از جمله شرکت‌هایی است که سطح بالایی از استانداردها را در صنعت حفاری دارد و با تکیه بر آن، توانسته است خود را در سطح جهانی به‌عنوان یکی از پیمانکاران رده اول و گزینه‌های انتخابی شرکت‌های بین‌المللی نفتی (IOC) مطرح کند. کاسل از سال ۲۰۰۹ وارد ایران شده و در حال حاضر با سه دستگاه حفاری در یابی در ایران حضور دارد.

تغییر شرایط بین‌المللی ایران، بازار را برای همه پیمانکاران متفاوت خواهد کرد. نگاه و برنامه یک شرکت چینی فعال در صنعت حفاری ایران به آینده بازار حفاری کشور، موضوعی است که برای رسیدن به آن، در طبقه دوم ساختمانی در فرماتیه مقابل محمدمصمصام سخیراوی، از مدیران منطقه‌ای کاسل نشستیم. سخیراوی از مدیران با سابقه صنعت حفاری ایران است که پس از بازنشستگی، برای گسترش بازار کاسل در ایران از جمله کسب بازار در بخش خدمات حفاری، با این شرکت همراه شد.

کشور در شرایط جدیدی قرار گرفته است. روابط ما با کشورهای غربی در حال تغییر است. پیش‌بینی این است که نه در کوتاه‌مدت ولی در فاصله زمانی بیش از یک سال بازار حفاری ایران با حضور شرکت‌های بزرگ نفتی دچار تحول شود. از طرف دیگر ایران با نوع جدیدی از قراردادهای نفتی (IPC) سعی دارد جذابیت‌های جدیدی ایجاد کند تا بتواند سرمایه‌گذاران خارجی را جذب کند. چشم‌انداز شما از شرایط جدید چیست؟

پس از رفع تحریم و قرار گرفتن ایران در مدار جهانی، نوع بازی و بازیگران آن در صحنه حفاری

متفاوت خواهد شد. در شرایط فعلی که مستقیم با غیرمستقیم به ما دیکته شده است، بسیاری از بازیگران عرصه حفاری با رانت شرایط اجباری در حال فعالیت هستند. این در حالی است که هیچ‌کدام از آنها نتوانسته‌اند و نمی‌توانند حتی در عراق که از نظر سیاسی با ما هماهنگی دارد، کاری بگیرند و انجام دهند. مشکل افت فعالیت‌های نفتی در ایران، باعث شده است که این شرکت‌ها دامپینگ قیمت کرده یا با حذف سیاسی رقبای خود، بتوانند خودشان را در بازار نگه دارند. خیلی‌ها را می‌شناسیم که ساختار سازمانی و گردش مالی‌شان متکی بر رانت بوده است. اما در شرایط جدید، وقتی وارد عرصه جهانی می‌شویم، جدای از اینکه با

کاهش نفت چه اتفاقاتی در ایران خواهد افتاد، بازیگران و نوع بازی متفاوتی خواهیم داشت. پیش‌بینی من این است که وقتی شرکت‌هایی با استاندارد جهانی وارد کشور شوند، ریزش مدیریتی زیادی خواهیم داشت. خیلی از شرکت‌هایی که به فضای تحریم متکی هستند و مدیریتی که در راس این شرکت‌ها قرار دارند، کنار خواهند رفت.

نفت در دنیا کاهش قیمت داشته و چشم‌انداز آن حتی تا ۲۰ دلار است. در آب‌های عمیق خیلی از دکل‌ها و شرکت‌ها بیکارند، اما هنوز بازار ایران جذابیت خودش را دارد، زیرا هزینه تولید

نفت در ایران پایین است. آیا این شرایط می‌تواند مزیتی برای ورود شرکت‌های خارجی به ایران باشد؟

ایران دو مزیت بزرگ دارد. اگر شما ایران را با عربستان مقایسه کنید، می‌بینید که ایران علاوه بر نفت، گاز هم دارد در حالی که عربستان فقط نفت دارد. از ذخایر ۱۸۰ هزار میلیارد متر مکعبی گاز در دنیا، بالای ۴۴ هزار میلیارد متر مکعب ذخایر گازی متعلق به ایران است. در واقع ایران توان این را دارد که بین ۷ تا ۱۰ درصد گاز دنیا را تامین کند. بنابراین این یک مزیت برای ایران است.

هر وضعیتی مزایا و معایبی دارد. عیب وضعیت جدید این است که قیمت نفت پایین رفت اما مزیتش این است که خیلی از رقبا از بازار رقابت نفت خارج شدند، مثل شیل اولی‌ها. ایران جدا از مسایل ژئوپولتیکی، از نظر ویژگی‌های بخش خشکی، ثبات امنیتی و نیروی کار خوب جاذبه‌های خاص خودش را دارد. وضعیتی که هست، نشان از این دارد که اگر موانع حقوقی برطرف شود، شرکت‌های خارجی خواهند آمد. اگر قیمت‌ها پایین هم باشد، باز خواهند آمد، بنابراین آینده خوبی برای صنعت حفاری می‌بینم. به هر حال جهان متکی به صنعت است و صنعت متکی به انرژی. برآوردی که درباره نیاز به منابع هیدروکربوری تا سال ۲۰۵۰ انجام شده، نشان می‌دهد که منابع هیدروکربوری اصلی‌ترین و مهم‌ترین تامین‌کننده انرژی دنیا خواهد بود. البته فکر نمی‌کنم در کوتاه‌مدت شاهد تحول باشیم، اما با تغییر وضعیت، عرصه صنعت حفاری در اختیار شرکت‌های حرفه‌ای و بازیگران حرفه‌ای قرار خواهد گرفت. شرکت‌هایی که نتوانند خودشان را با شرایط جدید تطبیق دهند، می‌روند سراغ کارهای پیش از تحریم‌شان.

وضعیت حضور شرکت کاسل (COSL) در بازار ایران به چه ترتیب خواهد بود؟ اگر از منظر حرفه‌ای به کاسل نگاه کنیم، می‌بینیم این شرکت ویژگی‌های متفاوتی دارد؛ کاسل علی‌رغم داشتن همه ویژگی‌های یک سرویس کمپانی، دکل‌دار هم هست. در واقع شرکت زنجیره ارزشی کاملی دارد و من فکر می‌کنم در یک رقابت سالم، اگر مبنا بحث قیمت باشد، کاسل در بازار ایران حرف



برای گفتن خواهد داشت. یکی از ویژگی‌های دیگر کاسل در مقایسه با شرکت‌های چینی، در تصمیم‌سازی است. این شرکت هر جای دنیا رفته، سعی کرده است از نیروهای بومی آنجا استفاده کند. فکر می‌کنم با گزینش نیروهای خوب و پرداخت‌های جذاب، می‌توان ارزش افزوده ایجاد کرد و معتقدیم باید از توان داخلی استفاده کرد. کاسل می‌تواند فرصتی برای شرکت‌های داخلی باشد تا در کنار این شرکت رشد کنند. کاسل مدعی است و در عمل هم در سطح بین‌المللی کار کرده است.

و اصراری هم نداریم که آنها تحت لوای ما باشند یا ما تحت لوای آنها.

معیارها و مبنای شما در انتخاب

شرکت‌های ایرانی برای همکاری چیست؟ بیشتر به خاطر ضرورت‌های تحریم، انتخاب‌ها خیلی با چشم باز نبوده است، ولی پس از برداشته شدن تحریم‌ها، این ضرورت برداشته می‌شود و به تبع آن، شهرت و خوشنامی شرکت‌ها و حرفه‌ای بودن کارشان مهم است. به هر حال در دنیا استانداردهایی برای شراکت یا هر نوع همکاری دو شرکت حرفه‌ای، مدنظر گرفته می‌شود. اولین ویژگی حرفه‌ای بودن، در دنیای امروز صداقت است. وقتی شرکتی حرفه‌ای باشد، به سود امروزش نگاه نمی‌کند. ما در حال حاضر با یک شرکت ایرانی برای یک پروژه مشترک مذاکره می‌کنیم. یک بسته کاری است که می‌خواهیم با هم جمع کنیم



جذابیت دارد، نه سرویس کمپانی‌ها، با این وجود، اگر جذابیتی نداشته باشند، شرکت‌های خارجی ورود نمی‌کنند. چه‌بسا یک قرارداد در شرایط خاصی جذابیت داشته باشد، اما وقتی نفت ارزان باشد، حتی اگر قراردادهای خیلی جذابی هم باشند، چون محصول فروش نمی‌رود، کارگردشان را از دست می‌دهند.

استقبال کنیم که نیروهایمان را در مدار جهانی مورد آزمون قرار دهیم و فرصتی فراهم شود تا آنها خود را نشان بدهند. همان اتفاقی که پیش از تحریم افتاده بود. در آن زمان خیلی از همکاران ما در شرکت‌های بزرگ بین‌المللی کار می‌کردند و ما نگران نبودیم. بحث ما هم فقط استخدام نیست، ما سعی می‌کنیم با توجه به تجربه‌ای که داشته‌ایم، خیلی نیرو بگیریم و پروژه‌ها را با همکاری شرکت‌های ایرانی به انجام برسانیم. خیلی جای نگرانی نیست. ترکیبی که اینجا هستند، افراد بی‌تفاوتی نسبت به بازار، کشور و آینده نیستند. لزوماً منافع شرکت در تطابق با منافع مجموعه‌های داخل نیست اما می‌توان همسو با منافع کشور، ارزش افزوده ایجاد کرد.

جذابیت‌های بازار ایران مربوط به ویژگی‌های خود ایران است. به لحاظ نیروی کار متخصص و البته ارزان، هزینه تمام‌شده و مواردی از این دست. آیا از نگاه شما قراردادهای جدید نفتی (IPC) کمکی به افزایش جذابیت‌های این بازار خواهد کرد؟ این قراردادهای بیشتر برای شرکت‌های نفتی

ایران به دنبال افزایش تولید و کسب سهم بازار خود است. اینها نیازمند بازاربایی بین‌المللی برای فروش نفت است. از این منظر شرایط آینده ایران را چگونه می‌بینید؟

باتوجه به تجاربی که دارم، مشکلات ما در چند سال گذشته مربوط به تحریم بوده است، اما بخش چشمگیری از آن هم مربوط به ساختار ماست. در حوزه جهانی مشکل ما تحریم بود. اما در حوزه ملی خیلی از قوا با هم هماهنگ نبوده‌اند. تازه پس از رفع تحریم‌ها مشخص خواهد شد که ما در چه بخش‌هایی مشکل داریم. **به لحاظ فنی چقدر ظرفیت داریم خودمان در کشور کارها را به انجام برسانیم؟**

«ظرفیت داشتن»، «ظرفیت ایجاد کردن» یا «هدیریت ظرفیت» چند مقوله جدا از هم هستند. ما باید مفهوم خودکفایی را تعریف کنیم. بدیهی است همه ما معتقدیم چیزی را که خودمان داریم، نباید از غرب وارد کنیم، اما اگر ما خواهیم مشکلات را اساسی حل کنیم، باید بپذیریم که تا بین‌المللی نباشیم، این امر شدنی نیست. همه شرکت‌های ملی نفت دنیا، بین‌المللی شده‌اند، اما ما هنوز در این وادی مانده‌ایم که آیا اصلاً شرکت ملی نفت می‌تواند در خارج کار کند؟ اگر ما وارد این فضا شویم، این مفاهیم تغییر می‌کند. ما از طرفی بحث تجارت جهانی را داریم که یکی از شروط آن، این است که بازار را با عرضه و تقاضا تعیین کنید نه با بخشنامه. در شرایط حال، در قطعات حفاری امکانات خوبی است، اما بخش تکنولوژی‌های سطح بالا (High Tech) پیشینه بالایی می‌خواهد و روندی ادامه‌دار است. ما نگاه ایستایی به همه چیز داریم و فکر می‌کنیم دنیا می‌آید تا ما به آن برسیم. این‌طور نیست، ما در مقطعی در دهه ۷۰ این بحث را مطرح کردیم، اما دنیا نمی‌آید که ما به آنها برسیم. همه چیز در دنیا به سرعت در حال پیشرفت و به‌روز شدن است.

حفاری از مسیر بحرانی خارج شده است

شرکت نفت و گاز پارس مسئولیت توسعه کلیه فازهای میدان گازی پارس جنوبی و توسعه میدانهای گازی پارس شمالی، گلشن، فردوسی و همچنین توسعه لایه نفتی پارس جنوبی را در آبهای خلیج فارس بر عهده دارد. این شرکت از سال ۷۷ تاکنون بیش از ۲۷ پروژه بزرگ توسعه را در این میادین، تعریف و بخش زیادی از آنها را با استفاده از پیمانکاران خارجی و داخلی به انجام رسانده است. یکی از بخشهایی که از نزدیک با شرکت‌های پیمانکار در این میادین در ارتباط بوده، بخش حفاری این شرکت است. بررسی روند فعالیت شرکت‌های ایرانی در چند سال اخیر که به دلیل محدودیت‌های بین‌المللی، عرصه فعالیت در اختیار آنها قرار گرفته بود، موضوعی است که برای بررسی آن، سراغ رییس حفاری شرکت نفت و گاز پارس رفتیم. احمدرضا بنیادی، اگر چه در برخی حوزه‌ها نیاز به همکاری با شرکت‌های خارجی را لازم می‌داند اما اکتفا نسبت به توانمندی پیمانکاران داخلی اطمینان دارد که می‌گوید «نمی‌دانم پس از تحریم آیا نیازی داریم در شرایطی که شرکت‌های داخلی ظرفیت خالی داشته باشند، به خارجی‌ها رجوع کنیم یا خیر؟». گفت‌وگوی پیش رو ارزیابی وی از امکانات و توانمندی‌های پیمانکاران داخلی است.



شده، در حالی که در چهار- پنج سال گذشته، شرکت‌های ایرانی با توجه به فرصتی که پیش آمد، امکان رشد یافتند و اکنون فضا به‌گونه‌ای است که اگر شرکت‌های خارجی بخواهند به بازار کشور بازگردند، هم باید با قیمت‌های پایین‌تر وارد شوند و هم باید با شرکت‌های داخلی رقابت کنند. امروز به‌سادگی نمی‌توان گفت که اگر شرکت‌های خارجی بازگردند و با همان کیفیت چهار- پنج سال گذشته خدمات ارائه کنند، لزوماً از شرکت‌های داخلی پیشی می‌گیرند. خوشبختانه در سال‌های گذشته به‌ویژه در پارس جنوبی که عملیات در دریا انجام می‌شود و دشواری‌های خاص خود را دارد، انتقال تجربه به خوبی صورت گرفت. در عمل می‌توان گفت که قطع وابستگی به خدمات خارجی رخ داده است. در حوزه دکل نیز، ما در سال ۹۰-۹۱ هیچ دکل ایرانی در پارس جنوبی نداشتیم و دکل‌های خارجی فعال در میدان پارس جنوبی، نیز به‌طور عمده دکل‌های قدیمی و ۳۰۰ فوتی بودند. در عمل با حمایت‌هایی که انجام شد، ۵۰ درصد دکل‌های پارس جنوبی ایرانی شد و در اوج تحریم‌ها، هشت دکل ایرانی هم‌زمان در پارس جنوبی کار می‌کردند و بسیاری از دکل‌های فعال، ۲۵۰ فوتی با توان بالاتری نسبت به گذشته بودند.

خروجی این توان فنی را در کدام فازها می‌توان دید؟ در کدام فاز عملکرد خوبی داشتیم، طبق برنامه پیش رفتیم و چاه‌ها آسیب ندیده است؟

پس از خروج شرکت‌های بزرگ به‌ویژه در حوزه دریا، تجربه حفاری با این حجم را نداشتیم. در آن زمان، تنها شرکتی که می‌شد برای حفاری فازهای ۹ و ۱۰ به آن اعتماد کرد، شرکت ملی حفاری بود. نخستین بار بود که ایرانی‌ها وارد این حوزه می‌شدند و هم‌زمان متحد حفاری چاه‌های ما نیز تغییر کرد، یعنی با زاویه بیشتر، طول بیشتر و شرایط دشوارتری کار انجام شد. در

آن زمان، این پروژه هرچند با زمان بیشتر، اما بالاخره انجام شد. اکنون که صحبت می‌کنیم به مدد پارس جنوبی، پنج شرکت بزرگ داخلی در صنعت حفاری در دریا داریم و همه این شرکت‌ها تا حدود زیادی به اهداف مورد نظر دست یافته‌اند. موضوع مهمی که می‌خواهم در بحث حفاری بر آن تاکید کنم، این است که گلوگاه پروژه‌ها در فاز ۹ و ۱۰، مسئله حفاری بود، یعنی پالایشگاه آماده شد، تاپ ساید نصب شد، خط لوله دریا موجود بود، اما عملیات حفاری به اتمام نرسید و همه منتظر اتمام آن بودند. این در حالی است که در حال حاضر، حفاری از مسیر بحرانی خارج شده است. این نشان می‌دهد که در این سال‌ها از اعتماد به شرکت‌های داخلی پاسخ خوبی گرفته‌ایم و نمی‌دانم پس از تحریم آیا نیازی داریم در شرایطی که شرکت‌های داخلی ظرفیت خالی داشته باشند، به خارجی‌ها رجوع کنیم یا نه؟

اکنون در دورانی هستیم که به شکلی دوران گذار است و در حال خروج از دوران سخت هستیم. چشم‌انداز شما در این دوران جدید به‌ویژه با نسل جدید قراردادهای نفتی (IPC)، وضعیت پیمانکاران ایرانی را به چه شکل می‌بینید؟

در مورد قراردادهای جدید ابتکاری در حال انجام است که همان معرفی شرکت‌های E&P است که پیش‌تر نداشتیم. شرکت‌های جدیدی تأسیس

یا تربیت خواهند شد که به‌عنوان شرکت‌های اکتشاف و تولید در کشور معرفی می‌شوند و این بسیار ارزشمند و گامی رو به جلوست. می‌توانیم از فرصت استفاده کنیم. پساتحریم، زمان جایگزینی شرکت‌های داخلی با خارجی‌ها نیست بلکه فرصتی است برای همین شرکت‌های ایرانی که طی مدت تحریم نیازهای صنعت نفت ایران را برآورده ساختند و طی این سال‌ها تقویت شده‌اند. این شرکت‌ها می‌توانند از فرصت پساتحریم برای وارد کردن تکنولوژی‌های جدید، مواد باکیفیت یا قطعات مناسب‌تر و نیز دکل‌های بهتر استفاده کنند. در ارائه خدمات و مدیریت عملیات حفاری، اولویت با شرکت‌های ایرانی است. در عین حال استفاده از ظرفیت شرکت‌های خارجی هم لازم است و فضا باید رقابتی باشد تا هیچ حاشیه امنی برای شرکت‌ها ایجاد نشود، زیرا به رشد کیفی آنها لطمه خواهد زد. دوران پساتحریم نیاز به مدیریت دارد. اگر با باز شدن درب‌ها، در بدو ورود شرکت‌های خارجی، شرکت‌های ایرانی کنار گذاشته شوند، مقداری بی‌انصافی است.

غیر از سه فاز از فازهای پارس جنوبی که در «کنفرانس تهران» معرفی شدند، فازهایی هم داریم که مشکلاتی دارند و هیچ اقدامی در آنها انجام نشده است، از جمله فاز ۱۱. در مورد این فاز توضیح دهید که چرا با وجود مشترک بودن هنوز هیچ اقدامی انجام نشده است؟



در سال‌های گذشته به‌ویژه در پارس جنوبی که عملیات در دریا انجام می‌شود و دشواری‌های خاص خود را دارد، انتقال تجربه به خوبی صورت گرفت. در عمل می‌توان گفت که قطع وابستگی به خدمات خارجی رخ داده است.

فاز ۱۱ جزو فازهای اولویت‌دار بوده و تاکنون در دو مرحله به شرکت‌های خارجی سپرده شده است. همین معطل بودن فاز ۱۱ خود یکی از نشانه‌هاست که ما نمی‌توانیم به‌طور کامل به شرکت‌های خارجی اتکا داشته باشیم. فاز ۱۱ از جمله فازهایی است که از سمت شرکت‌های خارجی لطمه خورده است.

در مورد فاز ۱۴ چطور؟
در مورد فاز ۱۴، حفاری دو سکو متاسفانه به تاخیر افتاده است. با توجه به مسئولیت کنسرسیوم طرف قرارداد پیگیری‌های زیادی در سطوح عالی انجام شد تا طرف قرارداد به تعهدش عمل کند. آخرین پیگیری‌ها منجر به این شده است که ظرف دو تا سه ماه آینده عملیات حفاری فاز ۱۴ هم آغاز شود.

در پارس جنوبی حتی در زمانی که ما مشکل تحریم هم نداشتیم، حداکثر تعداد دکل فعال، دو الی سه دکل بود. در چهار- پنج سال اخیر، با وجود تحریم‌ها، نوع قراردادها تغییر کرد، نیاز به منابع مالی جدید ایجاد شد و خدمات فنی نیز

باید از داخل تامین می‌شدند، با این وجود کار به جایی رسید که در ظرف یک سال، قرارداد حفاری ۱۹ سکو به‌صورت هم‌زمان امضا شد. علاوه بر این قراردادها، حفاری ۷ سکو دیگر هم در حال انجام بود. یعنی هم‌زمان پیگیری عملیات حفاری روی ۲۶ سکو در تعهد شرکت نفت و گاز پارس بود. بناً توجه به حجم کمی که در گذشته داشتیم، ناگهان حجم کار افزایش یافت. در این حجم از پروژه‌ها، دو سکو فاز ۱۴ جزو مواردی بود که تاکنون عملیات حفاری آن به انجام نرسیده است و امیدواریم به‌زودی تاخیر ایجادشده از سوی پیمانکار جبران گردد.

یکی از بخش‌هایی که شاید بیش از سایر بخش‌ها تحت تاثیر شرایط جدید پیش رو قرار بگیرند، شرکت‌های خدمات فنی هستند. وضعیت این شرکت‌ها را در پساتحریم چطور ارزیابی می‌کنید؟

شرکت‌های خدمات فنی برای اینکه بتوانند خدمات مطلوب ارائه کنند، به چند عامل نیاز دارند؛ نخست مواد باکیفیت، دوم کالا و تجهیزات به‌روز و سوم نیروی انسانی و تجربه کاری مطلوب. در حال حاضر شرکت‌های داخلی ما با فرصت‌هایی که پیدا کرده‌اند و اعتمادی که به ایشان شده، نفقات و تجربه کاری خوبی دارند، اما به‌خاطر همین شرایط تحریم، خیلی نتوانسته‌اند با تامین‌کننده‌های سطح اول دنیا ارتباط برقرار کنند. در دوران پساتحریم باید همچنان این فضا را از اختیار آنها قرار دهیم که از فرصت برقراری ارتباط با شرکت‌های تامین‌کننده کالا، مواد و تجهیزات استفاده کرده و کیفیت خود را بالا ببرند.

آیا سازوکاری در این زمینه از طرف وزارت نفت تعیین شده است؟

بارها در بحث دکال این تاکید و ابلاغ از طرف شرکت ملی نفت شده است که بهره‌گیری از دکال ایرانی در اولویت است. در بحث کالا هم همین‌طور بوده است. حتی در سطح وزارت نفت، ۱۰ سبد کالایی برای بومی‌سازی تعیین شده است. این مباحث در گذشته در نفت و گاز پارس صورت پذیرفته و در خیلی از زمینه‌ها با موفقیت همراه بوده و در حال حاضر تمام لوله‌های جداری و تجهیزات سر چاهی با قراردادهایی که شرکت نفت و گاز پارس منعقد کرده، بومی‌سازی شده است. در حوزه کالاهایی که با الیز CRA مرتبط می‌شود، مشکل داریم. بومی‌سازی این کالاها در سال‌های گذشته موفق نبود. در حوزه رشته تکمیل هم یک‌سری کارها در کشور در حال انجام است. بخشی از قطعات آن در داخل کشور ساخته می‌شود و می‌توان گفت در حال تولید مشترک هستیم. در مورد سرویس‌ها نیز، ما در این سال‌ها به یک‌سری شرکت‌های ایرانی اعتماد کردیم و



بعضی را مشروط و بعضی را دائم وارد فهرست شرکت‌های مورد تایید شرکت نفت و گاز پارس کردیم و هیچ‌گاه نگفتیم این فهرست برای شرایط تحریم است. این فهرست شرکت‌های مورد تایید شرکت نفت و گاز پارس حتی برای دوران پساتحریم است، اما مشروط به کیفیت کار. هدف اصلی ما توسعه بهینه میدان، عملیات حفاری، کیفیت و ایمنی چاه‌هاست. می‌دانید که در حوزه دریا ایمنی سکوها دریا بسیار مهم هستند. بحث تولید میداین مشترک هم مهم است. هدف اول ما ایمنی و تولید است و در کنار آن رشد و استفاده از شرکت‌های داخلی هم مدنظر بوده و هست که پیش‌تر هم انجام شده و سازوکار تصمیم‌گیری برای آینده هم به همین منوال خواهد بود.

آیا شرکت‌های خدمات حفاری در یک فضای رقابتی، امکان رقابت با خارجی‌ها را دارند؟

سرویس‌های حفاری را به سه دسته می‌توان تقسیم کرد. یک‌سری به فناوری پیچیده نیاز ندارند و در زمان حضور شرکت‌های خارجی هم ایرانی‌ها این خدمات را ارائه می‌کردند. برخی در سطح متوسط هستند که با اعتمادی که به شرکت‌های داخلی شد، اینها نیز بومی‌سازی شدند. اما در خدمات خاص با فناوری‌های پیچیده و به‌رزو به شکلی ترکیبی از ایرانی‌ها و خارجی‌ها استفاده می‌شود. در این تکنولوژی‌ها از فرصت پساتحریم به‌طور قطع باید استفاده

در جنگ بودیم، در تحریم ماندیم، در پساتحریم رقابت می‌کنیم



«بعید می‌دانم در صنعت نفت کسی ابهامی در مورد شرکت ول سرویسز ایران داشته باشد. این شرکت فعالیت خود را ۳۹ سال پیش آغاز کرد و حتی در زمان جنگ در ایران ماند و در اهواز کار نمودارگیری و مشبک‌کاری انجام داد. گرچه در سال ۲۰۱۳ سهام‌داران شرکت تغییر کردند اما با همان قدرت کار را ادامه داد. از آنجا که این شرکت با برند شلمبرژه شناخته می‌شد، همه انتظار داشتند با شروع تحریم‌ها، فعالیت‌های این شرکت در ایران متوقف شود اما این‌طور نبود و این شرکت در تحریم‌ها تا جای ممکن برای رفع کمبودهای صنعت نفت ایران تلاش کرد.» اینها را «سیامک جاوید»، مدیرعامل شرکت ول سرویسز ایران می‌گوید. «جاوید» بدین ترتیب بر ایرانی بودن این شرکت تاکید می‌کند، گرچه متدهای شلمبرژه همواره همراه نام این شرکت باشد. گفت‌وگو با مدیرعامل ول سرویسز ایران را دنبال کنید:

این موضوع تفاوت کیفی زیادی را در مقایسه با اینکه از ابزاری استفاده شود که برای منطقه‌ای دیگری ساخته شده است، ایجاد خواهد کرد. بنابراین بزرگ‌ترین فاصله ما نخست در بحث تحقیق و توسعه و سپس در بحث آموزش است. وقتی شما کار تحقیقاتی داشته باشید، در پی آن آموزش هم باید داشته باشید و پرسنل خود را در موقعیتی قرار دهید که بتوانند با به‌روزترین تکنولوژی دنیا کار کنند. ولی این مورد نیز در ایران به حد کافی مورد توجه قرار نمی‌گیرد. آموزش انجام می‌گیرد اما با همان ابزار قدیمی که پیش‌تر بوده است.

تجهیزات در این دوران چطور تامین می‌شود؟

درصد بالایی از تجهیزات مورد نیاز، وارداتی

نیروهای جوان و آموزش‌دیده بودند. در دوران تحریم جایی لنگ نماند. البته از لحاظ کیفیت به‌طور حتم نمی‌توانیم خودمان را با شرکت‌های درجه اول دنیا مقایسه کنیم. زیرا شرکت‌های درجه اول دنیا در مورد هر موضوعی پژوهش و مطالعه می‌کنند و معادل پنج درصد از دریافتی خود را برای تحقیق و توسعه هزینه می‌کنند و این خلاء بزرگی است که ما در ایران داریم. امروزه شرکت‌های ایرانی، با تکنولوژی دیگران کار می‌کنند و خودشان برای تحقیق و توسعه هزینه کافی نمی‌کنند. شرکت‌های بزرگ بر اساس ابداعیات خودشان سهمی از بازار را می‌گیرند. پس فاصله شرکت‌های ایرانی و شرکت‌های خارجی در این است. برای مثال شرکت‌های خارجی برای هر میدان نفتی با توجه به پارامترهای آن مخزن ابزارهای متناسب به‌کار می‌گیرند. بدیهی است

در دورانی که پشت سر گذاشتیم، صنعت نفت از یک سو به خاطر نیازی که داشت و از سوی دیگر به خاطر دسترسی نداشتن به امکانات بین‌المللی، به شرکت‌های داخلی روی آورد و همین باعث رشد و پا گرفتن این شرکت‌ها در داخل کشور شد. خدمات شرکت‌های داخلی و چگونگی رشد این شرکت‌ها را در دورانی که آخرین روزهای آن را سپری می‌کنیم، چطور ارزیابی می‌کنید؟

به‌عنوان کسی که ۱۸ سال است در این صنعت حضور دارم، خوشحالم، زیرا خیلی از شرکت‌های ایرانی در این دوران فعالیت خود را آغاز و به شکل قابل‌توجهی در صنعت نفت رشد کردند. بیشتر نیروهایی که وارد شدند،

هستند. ما خیلی از این تجهیزات را وارد کردیم. در دوران تحریم اگر کالاهای مورد نیاز به هرشکلی وارد می‌شد، قیمت تمام‌شده برای ایران، حدود دو برابر قیمت اصلی آن بود. درصدی از تجهیزات مورد نیاز هر چه در ایران را امروز نه از ایران و نه از چین نمی‌توان تامین کرد. برخی از این تجهیزات غربی است.

این درصد از تکنولوژی غربی را چطور تامین کردیم؟

بعضی از آنها پیش از تحریم‌ها خریداری شده بودند. خود ما با پیش‌بینی‌هایی که داشتیم، پیش از آغاز تحریم‌ها، کالاهای زیادی را وارد کردیم. همچنین چندین شرکت داخلی ایجاد کردیم تا بتوانند برای ما قطعات را تولید کنند.

رورد چین به ایران چه تأثیری در صنعت نفت کشور داشت؟

چین بزرگ‌ترین بازار را در ایران داشت. من شرکت‌های ایرانی را بهتر و باکیفیت‌تر از شرکت‌های چینی می‌دانم. پیش‌تر، همه تکنولوژی‌هایی که در بازار حفاری کشور بود، اروپایی یا آمریکایی بود. اگر چین وارد کشور نمی‌شد، رویکرد ما به همان کیفیت اروپایی بود، اما وقتی رقیب ما یک شرکت چینی شد، همه مقایسه‌ها با شرکت‌های چینی انجام می‌شد، زیرا به‌لحاظ تکنولوژیک کمی بالاتر از ما بود. بنابراین شرکت‌های داخلی راندمان کاری خودشان را با چینی‌ها مقایسه می‌کردند نه با شرکت‌های خوب اروپایی. وقتی با شرکت بزرگی کار یا رقابت می‌کنید، از این شرکت متاثر خواهید بود و تمام تلاش‌تان این خواهد بود که سطح خود را به این شرکت برسانید یا نزدیک کنید. ولی در ایران این قیاس با شرکت‌های چینی صورت گرفت.

برخی منتقدان می‌گویند شرکت‌های اروپایی با خودشان تجربه وارد می‌کردند، اما شرکت‌های چینی در ایران تجربه کسب می‌کردند. نظر شما در این باره چیست؟

اگر وسیله‌ای بخواهد مورد استفاده قرار گیرد، نخست تست می‌شود. وقتی شرکت‌های بزرگ می‌آیند و بخواهند این تست را انجام دهند، قرارداد بسته می‌شود و طبق قرارداد تکلیف



ضرر و زیان آن مشخص است، اما چینی‌ها وقتی وارد ایران شدند، تجربه کافی نداشتند و به‌واقع شرکت‌های نفتی ما فیلدهایی را در اختیار آنها قرار دادند تا خودشان را پیدا کنند. یعنی آمدند آزمون و خطا کردند و ضررهایی هم زدند. لازم به ذکر است که این اظهار نظر در مورد سرویس‌های نفتی است و من اطلاع کافی در مورد بقیه بخش‌های صنعت نفت ندارم.

بازار در حال تغییر است. با گذر از تحریم‌ها و با توجه به جاذبه‌هایی که بازار ایران دارد، احتمالاً شرکت‌های بزرگ وارد ایران خواهند شد. از سوی دیگر شرکت‌هایی ایجاد شده‌اند که از اساس فلسفه رشدشان نبود خارجی‌ها بوده است. پیش‌بینی شما از وضعیت شرکت‌های داخلی در آینده چیست؟

شرکت‌های ایجادشده داخلی دارای پتانسیل بالایی هستند لذا در این شرایط می‌بایست وزارت نفت، بازرگانی و ... همه دست به دست هم دهند تا بتوانند این شرکت‌ها را به‌جای خوبی برسانند. به نظر من ما باید درصدی از کارها را به این شرکت‌ها اختصاص دهیم.

شرکت‌های ایجادشده داخلی دارای پتانسیل بالایی هستند لذا در این شرایط می‌بایست وزارت نفت، بازرگانی و ... همه دست به دست هم دهند تا بتوانند این شرکت‌ها را به‌جای خوبی برسانند. به نظر من ما باید درصدی از کارها را به این شرکت‌ها اختصاص دهیم.

روش برگزاری مناقصه باید تغییر کند چراکه بیشتر تمرکز بر روی قیمت است. در صنعت نفت به‌واقع قیمت حرف اول را نمی‌زند، بلکه زمان و کیفیت مهم است و اینکه من چه کاری را در چه زمانی می‌توانم به انجام برسانم.

شرکت‌های خارجی از این فرصت استفاده می‌کنند و تکنولوژی به‌روز دنیا را وارد می‌کنند که در انحصار داشته و با قیمت بالای آن، هزینه‌های

سرویس‌های دیگرشان را پوشش دهند. بنابراین قیمت بسیار پایینی برای سرویس‌هایی که امروز شرکت‌های ایرانی می‌توانند انجام بدهند، ارائه می‌کنند که کسی نتواند با قیمت آنها رقابت کند. با این روش در نهایت تمام کار را در اختیار می‌گیرند.

در ضمن باید به این موضوع هم توجه شود که شرکتی در داخل کشور نداریم که تمام سرویس‌ها را به‌طور کامل داشته باشد. به نظر من شرکت‌های کوچک باید با هم ادغام شده و یک شرکت بزرگ تاسیس کنند تا سرویس‌های مختلفی را در یک مجموعه داشته باشند و بتوانند با شرکت‌های بزرگ رقابت کنند.

این تصمیمی است که شرکت‌ها باید بگیرند، اما از طرف دولت چه حمایتی می‌توان انجام داد؟

مجموعه نفت می‌توانند مناقصه‌ها را به‌صورتی انجام دهند که این مانورها کمتر شود. در مناقصه‌ها روی قضیه تکنیکال تمرکز شود. یعنی بگویند که اگر شرکت ایرانی نمره قبولی فنی را بگیرد و بتواند این کار را به انجام برساند، صرف‌نظر از قیمت، اولویت با شرکت ایرانی است، البته کیفیت را با تعیین حداقل امتیاز لازم در نظر داشته باشند.

عده‌ای می‌گویند چرا باید این رانت به شرکت‌های داخلی داده شود. حاشیه امن و نبود رقابت باعث کاهش کیفیت خواهد شد. صنعت نفت به‌اندازه کافی از کیفیت پایین ضربه خورده است و وظیفه‌اش توسعه میادین نفتی با بهره‌وری بالاست چراکه نعمت نفت متعلق به همه مردم و نسل‌های بعدی است. چرا باید به‌خاطر حمایت از شرکت‌های خصوصی این وظیفه مهم را به خطر بیندازد؟ آیا از ماندگاری شرکت‌های خصوصی در بازار پیش رو نفعی متوجه صنعت نفت کشور خواهد شد؟

وقتی می‌گوییم باید حدنصاب نمره را داشته باشند، برای این است که ضرر به صنعت نفت نخورد. اگر حدنصاب را بیاورند، یعنی توان انجام کار را دارند، همان‌طور که امروز انجام می‌شود.

بودن این شرکت‌ها در بازار چه تأثیری دارد؟

سیاست همه کشورهای دارنده نفت و گاز باید به سمتی باشد که انحصار دست خارجی‌ها نباشد. چراکه کشور ما پیش‌تر از این انحصار ضربه خورده است. دوم اینکه ما می‌توانیم رقابت کنیم.

امروز در مسابقه‌ای قرار گرفته‌ایم که همه شانس برنده شدن را دارند. علاوه بر اینکه در نهایت سود و پولی که برای این خدمات ارائه می‌شود، از کشور خارج نمی‌شود. وقتی حمایت به‌گونه‌ای باشد که ارز از کشور خارج نشود، در نهایت سود برده‌ایم، زیرا نیروی ایرانی خوب خواهیم داشت، شرکت ایرانی خوب و توانمند خواهیم داشت و وابستگی حداقل می‌شود. همچنین شرکت‌هایی را که در زمان سخت با صنعت نفت همکاری کردند، نباید رها کرد تا در بازار پساتحریم از گردونه حذف شوند. در کنار همه اینها باید توجه داشت که ما این پتانسیل را داریم تا با شرکت‌های بزرگ رقابت کنیم، پس چرا این فرصت به شرکت‌های ایرانی داده نشود.

در کدام بخش‌ها کاملاً خودکفا هستیم و نیازی به ورود خارجی‌ها نیست؟

برای بهتر کردن کیفیت کار و کاهش هزینه‌های تولید، ما به شرکت‌های خارجی نیاز داریم. زیرا در این بخش ابزارهایی هستند که ما نداریم و در دنیا با این ابزار، راندمان حفاری بسیار بیشتر می‌شود. در دنیا رقابت به سمت ساعات کاری پیش می‌رود، یعنی اگر بتوانیم زمان را در کار به حداقل برسانیم، هزینه کمتری کرده‌ایم. ولی در خیلی بخش‌ها نیز نیازی به ورود خارجی‌ها نداریم. ما در انسیدکاری، مشییک‌کاری و تست جاهه‌ها به‌طور کامل تسلط داریم و حتی توان انجام بعضی از حفاری‌ها را نیز داریم.

شرکت شما بیشتر با برند شلمبرژه شناخته می‌شود، اگر شلمبرژه به ایران بازگردد، فکر می‌کنید چه تغییراتی از نظر سهم بازار خواهید داشت؟

آن زمانی که سهامداران جدید ما وارد بازار ایران شدند، هیچ‌کسی حاضر به سرمایه‌گذاری در ایران نبود. دلیل این سرمایه‌گذاری، نخست برای «ورود» و در مرحله بعد برای «ماندن» در بازار ایران بود. امروز شلمبرژه هم برای ما مثل دیگر شرکت‌هاست و ما با ایشان رقابت می‌کنیم. اگر این امکان وجود داشته باشد تا بتوانیم مثل گذشته همکاری داشته باشیم، همچنان همکاری خواهیم کرد، در غیر این‌صورت با آنها رقابت می‌کنیم. برای حفظ بازار هم برنامه طولانی‌مدت داریم. شرکت‌های جدید، ثبت و کالاهای جدید وارد کرده‌ایم. همین حالا که با شما صحبت می‌کنم، چیزی حدود ۱۰-۱۱ میلیون دلار جنس در گمرگ داریم که در حال ترخیص است. برنامه ما این است که تا پایان سال ۲۰۱۶ پتانسیل خود را دو برابر کنیم.

بازار ایران را در آینده چطور پیش‌بینی می‌کنید؟

به نظر من بازار بسیار گرمی خواهد شد و رشدان بسیار سریع خواهد بود. تصور این است که آنقدر کار زیاد خواهد بود که همه فعالیت خواهند داشت.





زاویه دیدمان را در IPC عوض کنیم

اگرچه اصرار دارد پاسخ سوال‌ها را سیاسی نمی‌دهد و فقط به بعد فنی مسائل توجه دارد، اما ادبیات فنی او هم انقلابی است. تحریم را نعمت می‌داند و معتقد است «رنج تحریم» «گنج اعتمادبه نفس» را میسر کرده است. اعتماد به نفسی که بر اساس آن خود را رقیب «شل» و «بی پی» می‌داند و می‌گوید اگر نتواند با آنها رقابت تنگاتنگ داشته باشد، خود را نمی‌بخشد. او نگران است که در قالب قراردادهای جدید نفتی «قدرت» ما جای خود را به «لتماس» بدهد و خارجی‌ها دست بالا را در صنعت بالادست ما داشته باشند. از همین روست که می‌گوید، چرا پروژه‌ها را به پیمانکار ایرانی نمی‌دهند که با خود شریک خارجی بیاورد. مسعود زبیری، مدیرعامل شرکت پترو گوهر فراساحل کیش به سوالات ما درباره آینده بازار حفاری پاسخ می‌دهد.

حفاری شلمبرژه را می‌توانستید ببینید، اما الان چه می‌شنویم؟ این همان دستاوردی است که شما به آن اشاره کردید. این دستاورد به همه ما بازمی‌گردد. دستاوردی که نتیجه سختی‌های تحریم بود. نتیجه رنج فشارهای تحریم، گنج اعتماد به نفس است. من اکنون به‌عنوان پیمانکار کلان بالادستی به خودباوری رسیده‌ام و ادعا می‌کنم در فضای کاملاً علمی و در شرایط مساوی، اگر توانیم رقابت تنگاتنگی با همین شرکت‌های شل و بی پی داشته باشیم، خود را نمی‌بخشم، زیرا این اعتماد به نفس در مجموعه ما حاصل شده است که من عملکردم با همین شرکت‌های کلان بالادستی قابل قیاس است. اکنون ما به نقطه‌ای رسیده‌ایم که می‌گوییم مرزهای تحریم را بردارید، چراکه این تحریم برای ما فرصتی بود تا به نقطه‌ای برسیم که مدعی رقابت با شما شویم. تحریم واقعا نعمت بود. به این مطلب رسیدیم که اگر خودمان بارمان را از زمین برداریم، کسی آن را برنخواهد داشت. دستاورد تحریم‌ها خودباوری، خداباوری،

من نیست، نیروی مملکت نیست بلکه نیروی آن پیمانکاران است.

چشم‌انداز شما از وضعیت شرکت‌های حفاری ایرانی در بازار جدید چیست؟ آیا تصور می‌کنید در شرایط جدید پیش رو شرکت‌های خارجی می‌آیند و سهم بازار پیمانکاران داخلی کم می‌شود یا چون دستاوردهای دوران تحریم به یک پتانسیل داخلی تبدیل شده‌اند، قابل از دست دادن نیستند؟ آیا می‌خواهیم با یکسری عبارات خودمان را مشغول کنیم، یا واقعا می‌خواهیم فکر کنیم؟ اگر به‌دنبال اجرای پروژه‌ها هستیم، این یک دغدغه است و اگر به دنبال حفظ دستاوردهای شرایط سخت تحریم هستیم، این یک دغدغه دیگر است. برای اجرای پروژه‌ها اگر مشکل سرمایه‌گذاری داریم، به اعتقاد من راهکار آن IPC نیست. غربی‌ها بارها ثابت کرده‌اند که پروژه‌های شما را زخمی می‌کنند و اجرا نمی‌کنند. برای مثال فاز ۱۱. اگر دغدغه انجام سریع‌تر پروژه‌ها را دارید، این‌طور نیست که با سپردن آن به غربی‌ها پروژه زودتر عملیاتی می‌شود. اگر دغدغه حفظ سرمایه‌های فنی داخل را دارید، این هم فریب است، زیرا بنده و جنابعالی می‌خواهیم به‌وسیله نیروی انسانی این کار را انجام دهیم، اگر من به‌لحاظ قراردادی پروژه نداشته باشم و توانم پول نیروی انسانی بدهم، نیرو از مجموعه من رفته است. آن سرمایه فکری دیگر مال من نیست، او رفته است و بدون سرمایه انسانی نمی‌توان کار انجام داد.

تصور من این است که شما کلاً با IPC مشکل دارید، یا اینکه آن را قرارداد کلتانی می‌بینید که الزامات و لایه‌های میانی آن وجود ندارد. این را شفاف کنید.

من با IPC مشکلی ندارم، من نگران این هستم که سرمایه انسانی و توانمندی فنی در کشور حفظ نشود. من می‌گویم زاویه دید را عوض کنیم، بگوییم چرا شرکت‌های خارجی بیایند و شریک ایرانی بگیرند، چرا به‌جای آن بگوییم پروژه‌ها را بین شرکت‌های داخلی تقسیم کنند و بگویند خودتان سرمایه‌گذار بیاورید. من می‌گویم زاویه دید را عوض کنیم و اصل کار را به ایرانی بدهیم. حفظ دستاوردها با دادن پروژه‌ها به دست ایرانی‌ها قابل انجام است. خودشان هم می‌توانند کمک کنند که سرمایه‌گذار خارجی

بیاید. به اعتقاد من بقای شرکت‌هایی که به‌عنوان پیمانکاران قلیل صنعت نفت حضور دارند، به پروژه است.

اجازه بدهید به بحث بازار صنعت حفاری برگردیم. بخشی از صنعت حفاری مربوط به تکنولوژی‌های سطح بالاست که ما توان تولید آن را نداریم و بخش‌هایی را اکنون تولید می‌کنیم یا خدماتش را ارائه می‌دهیم. اگر بخواهیم صدقاً وارد این موضوع شویم، نقاط قوت ما در کجاهاست و چه بخش‌هایی را نیاز به بهبود داریم؟ شرط بقای ما توجه به تحقیق و توسعه است. لازمه تحقیق و توسعه این است که با جهان بیرون ارتباط داشته باشیم. بنابراین خوب است از کمک خارجی‌ها استفاده کنیم، اگر ما زمانی یک سرویس جهت‌دار داشتیم که فقط در دست شلمبرژه بود، امروز چهار رقیب در ایران وجود دارد. ما وظیفه داریم به آنها میدان دهیم، اما میدان نداده چطور انتظار داریم بتوانند با تکنولوژی روز پیش روند. ما وظیفه داریم شرکت‌های داخلی را حفظ کنیم و این حفظ در این است که بتوانیم برای آنها پروژه تعریف کنیم.

به نظر شما اگر قرار باشد سرمایه‌گذاران خارجی وارد صنعت نفت ایران شوند، چقدر طول می‌کشد تا بازار حفاری رونق بگیرد؟

به اعتقاد من اگر ما اقتصادمان را به صنعت نفت متکی کنیم، اشتباه تکراری است. من به‌شدت با خام‌فروشی مخالفم. وقتی شما فرآورده‌های

من می‌گویم زاویه دید را عوض کنیم و اصل کار را به ایرانی بدهیم. حفظ دستاوردها با دادن پروژه‌ها به دست ایرانی‌ها قابل انجام است. خودشان هم می‌توانند کمک کنند که سرمایه‌گذار خارجی بیاید.

بازرش را استحصال کردید، می‌توانید امیدوار باشید که اقتصادتان در امان بماند. با دانش فنی و مهندسی خود این استخراج را تکمیل کن و به آن افتخار کن. به نظر من اگر همیتی در داخل کشور به خرج دهیم، می‌توانیم مشکل ما مدیر مشکل نیروی متخصص نیست، مشکل ما مدیر کارآمد است که البته این را هم در کشور داریم و باید به آنها میدان دهیم. به اعتقاد من می‌شود از وابستگی اقتصاد به صنعت نفت عبور کرد.

معمولاً وقتی بحث خارجی یا ایرانی پیش می‌آید بحث کیفیت کار و قیمت تمام‌شده پیش می‌آید. اینکه برای مثال تا چه عمقی در دنیا حفاری جهت‌دار انجام می‌شود و در داخل به چه عمقی دست یافته‌ایم، قابل مقایسه نیست. یا درباره سرعت حفاری یا صیانت از چاه‌هایی که خودمان انجام داده‌ایم، به چه شکل بوده‌اند. آیا ما باید به قیمت هزینه بالا و زمان بلندتر کار را به داخلی‌ها بسپاریم یا نه می‌توانیم به‌نحو دیگری این را مدیریت کنیم؟





خلا دیگر ما که با فرهنگ‌سازی باید به آن پرداخته شود، کیفیت است. این موضوع با فرهنگ‌سازی قابل رفع است. ما باید کنترل کیفیت‌مان توأم با تولید باشد. بخش کنترل کیفیت باید کار را در مسیر کیفی هدایت کند، نه اینکه به خاطر کیفیت دستور توقف بدهد. اما اینکه ما با کیفیت در صنعت بالادستی کار می‌کنیم یا نه، اگر دستاوردهای پیمانکاری که در صنعت بالادستی ما در پارس جنوبی حفاری کرده‌اند، با هم مقایسه کنید، معلوم می‌شود که ما بهتر عمل کرده‌ایم.

مثلا چقا؟

نمی‌خواهم اسم ببرم. فرض کنید یک پیمانکار پارس جنوبی چاه‌ها را ۱۲۰ روزه می‌زند و پیمانکار خارجی بعدی می‌آید و با تغییر در رویه‌ها و عدول از شاخص‌های کیفی شما، زمان حفاری را کاهش می‌دهد و به اعتقاد من یک حفاری کور انجام می‌دهد. هنر این پیمانکار خارجی دوم این بوده که ۱۲۰ روز را به ۴۰-۵۰ روز رسانده است. اینها به‌عنوان نمونه‌های واقعی پارس جنوبی است. در نهایت برای من پیمانکار داخلی خط شاخص ۸۰ روزه تعریف می‌شود. این کار را ما انجام می‌دهیم اما دعا در کیفیت. حال این استدلال‌ها قابل تامل هست یا نه که به‌خاطر کیفیت برویم پیمانکار خارجی بیابوریم.

بازار حفاری و سرویس‌های حفاری را با توجه به روندی که تا الان طی شده است، چگونه پیش‌بینی می‌کنید؟

بازار دست ما نیست. ما کننده کار هستیم. ما فقط به وزارت نفت اعلام می‌کنیم که هستیم. ما را ببینید، توانمندی ما را ببینید. ما آماده‌ایم برای کشور جانفشانی کنیم.

پیش‌بینی می‌کنید که بازار بهتر می‌شود، عرصه باز تر می‌شود؟

همیشه باید به خودمان امید بدهیم. پیش‌بینی من این است که کارفرمای محترم هرچه زودتر به این نتیجه می‌رسد که باید به صنعت توانمند داخلی خودش تکیه کند و هر بخش کار را در میادین مشترک به یکی از پیمانکاران توانمند داخلی بدهد و از آنها کار را بخواهد. البته در جذب سرمایه هم کمک کند، اتفاق خجسته‌ای می‌افتد.

اگر این اتفاق بیفتد فکر می‌کنید برای یکی - دو سال آینده شاهد رونقی در این صنعت باشیم؟ پیش از تحریم ما در میادین مشترک، به تعداد محدودی دکل حفاری داشتیم، ولی وقتی تحریم شدیم، تعداد دکل‌ها بیشتر شد. معنایش این است که صنعت حفاری شتاب گرفت. البته تیمانی هم دارد که آیا کارایی لازم را دارد یا نه. ولی با همین تعداد دکل اضافه‌شده در شرایط تحریم، به‌خوبی می‌توان برنامه‌ریزی کرد و مشکل حفاری دست‌کم تمام حوزه‌های خلیج فارس را

برطرف کرد. این تعداد دکل وجود دارد، یک مدیر برنامه‌ریز می‌خواهد که به دور از همه نام‌ها، دکل‌ها را ببیند و از دکل‌های موجود استفاده کند و پروژه‌ها را پیش ببرد.

در حال حاضر همه دکل‌های سالم ایرانی فعال هستند.

فکر نمی‌کنم.

دو سه مورد هستند که به خاطر مشکلات خود دکل، فعال نیستند.

برترین دکل‌ها را ما داریم. ما برای این دکل‌ها پروژه EPD می‌خواهیم. من پس از پروژه‌های ۲۵ ماهه چه کاری برای سرمایه‌انسانی‌ام دارم؟ چرا پروژه جدید نمی‌آید؟ ما اکنون سه سال است که پروژه جدید نداریم. البته خبر دارم که کارفرما به فکر ما هست و این پتانسیل را که در اختیار خودش است، می‌بیند.

درست است که پروژه نیامده، ولی شما با تمام ظرفیت در حال کار هستید؟

بله. با تمام ظرفیت در حال کار هستیم. ما در حال حاضر حفاری ۷۶ حلقه چاه دریایی را در میدان گازی پارس جنوبی در قالب پروژه‌های فازهای ۱۳، ۲۲، ۲۳ و ۲۴ داریم که هر کدام با چهار پلتفرم، هشت سکوی هستند. حدود ۶۸ درصد در هر پروژه پیشرفت داریم.

با گسترش بازار و خارج شدن مرز مبادلات از مرزهای کشوری، استفاده از دانش فنی روز و به‌کارگیری جدیدترین ابداعات در هر حوزه صنعتی فارغ از ملیت آنها، نه تنها جزو عوامل مؤثر بلکه از الزامات پیشرفت در صنایع روز دنیا است. از همین روست که تحریم اقتصادی نظام بین‌الملل علیه یک کشور، عامل بازدارنده مهمی در تحقق اهداف توسعه‌ای آن کشور است.

کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نیست و در تحریم بین‌المللی نفت، زبان‌های کتمان‌ناپذیری بر پیکره این صنعت وارد شد. اما وقتی جامعه‌ای با شرایط نامطلوبی هرچند ناخواسته مواجه می‌شود، از آن‌جا که انسان‌ها به حکم تلاش برای بقا، توانایی حل و فصل و اندیشیدن را دارند، فرصت‌هایی هم از دل این شرایط می‌توانند فراهم آورند. از

دل خروج شرکت‌های بزرگی که چرخ صنعت نفت بر توان فنی ایشان می‌چرخید، نیاز برای حفظ صنعت، فرصت رشد و ایستادن شرکت‌های داخلی را ایجاد کرد. اقدامی از تجهیزات این صنعت در داخل کشور ساخته شد، خدمات فنی را داخلی‌ها ارائه کردند و پیمانکاران ایرانی، مجری پروژه‌های کشور شدند. حال هرچند صنعت نفت ایران پس از دوران تحریم و دور ماندن از جدیدترین‌های صنعت نفت دنیا، تشنه مشارکت خارجی و به‌روز شدن تجهیزات و روش‌هاست، اما ورود دوباره شرکت‌های معتبر بین‌المللی لزوماً برای فعالیتی که از عدم حضور ایشان مجال رشد یافتند، خوشایند نیست.

شرکت‌های ایرانی، بنا به ساختار و بنیادهای که دارند، نگاه متفاوتی نسبت به بازار پیش روی صنعت حفاری کشور دارند. برخی از این بازار استقبال می‌کنند

ساختار سنتی. اما نگرانی‌های پیمانکاران داخلی نیز چندان غیرموجه نیست. یکی از عمده نگرانی‌های شرکت‌های داخلی توان رقابت در سرمایه‌گذاری است.

از جمله مشکلاتی که صنعت نفت کشور به‌خاطر تحریم‌ها با آن روبه‌رو شد، کاهش فروش نفت و مسدود شدن مسیر انتقال ارز به کشور بود که نتیجه آن کم شدن نقدینگی و بدهکار شدن نفت به پیمانکاران داخلی بود. هرچند توان مالی شرکت‌های

داخلی از اساس قابل مقایسه با شرکت‌های شهیر بین‌المللی نیست، اما تنگ‌دستی صنعت نفت تحریم در بازار حفاری کشور ایجاد می‌شود، بسیار است. انتقال دانش فنی، بالا رفتن سطح تکنولوژیک این صنعت، دستیابی به متخصصان و از همه مؤثرتر ورود گام به گام سیستم مدیریت جدید و جایگزینی با

زهرا فیضی



آن روی سکه بازار

پیمانکاران صنعت حفاری بازار آینده خود را چگونه می‌بینند

با توان سرمایه‌گذاری خارجی‌ها قابل قیاس نیست. وی می‌گوید: «لان مهمترین دغدغه نداشتن پول است. اگر یک شرکت خارجی بیاید و نخواهد همه پول را خودش سرمایه‌گذاری کند، شاید بنیسه مالی ما امکان رقابت را از ما سلب کند.»

حضور شرکت‌های خارجی که هم توان سرمایه‌گذاری دارند، هم تکنولوژی‌های برتر را در انحصار دارند، عرصه رقابت را برای داخلی‌ها سخت‌تر می‌کند. سهم بازار پیش رو، از جمله نگرانی‌های شرکت‌های پیمانکار داخلی‌ست. شرکت‌هایی که در نبود رقبای دیروز، بازار داخلی را در دست داشتند، اکنون نگران رانده شدن از بازار فردا هستند. «سیدمحمد مدنی» که اکنون مدیرعامل شرکت استوان، بازوی حفاری شرکت گسترش انرژی

بازارگاد است به یک دلیل ساده، دکل‌داران را چندان در معرض خطر نمی‌بیند: «بعید می‌دانم در بخش دکل‌داری اگر ارتقای کیفیت در نیروی انسانی رخ دهد، ما مشکل عمده‌ای پیدا کنیم. بالاخره دکل‌ها در کشور موجود است و شاید از نظر اقتصادی مقرون‌به‌صرفه نباشد که ما مجدد دکل خارجی را بیاوریم.» وی می‌گوید: «این احتمال بسیار وجود دارد که بخشی از شرکت‌های ایرانی به‌خاطر نداشتن توان کافی برای رقابت با شرکت‌های بزرگ در بخش خدمات حفاری از بین بروند. اما در بخش دکل‌داری، این احتمال کمتر هست. به‌ویژه اینکه اگر قرار باشد افزایش تولید داشته باشیم، به‌طور عمده در خشکی اتفاق خواهد افتاد و با توجه به تعداد دستگاه‌های حفاری در

خشکی و توانمندی تجهیزاتی که شرکت‌های ایرانی دارند، بعید است که شرکت دیگری بتواند وارد این رقابت شود.» دانش فنی و تکنولوژی

برتر، شاخصه‌های شرکت‌های بزرگ بین‌المللی هستند. به پشتوانه توان فنی، سیستم مدیریتی و برندی که دارند در کنار حقوق‌هایی که به دلار می‌پردازند، جایگاهی ایده‌آل برای هر متخصصی در صنعت نفت است. حضور شرکت‌های معتبر خارجی در بازار ایران البته فرصت خوبی برای نیروی انسانی ایرانی‌ست و بخش عمده‌ای از انتقال دانش فنی و مدیریتی این شرکت‌ها به کشور میزبان، از طریق همین نیروها صورت می‌گیرد، همچنان که پیش‌تر نیز چنین بوده است. اما این فرصت، برای شرکت‌هایی که نیروی تخصصی خود را از دست می‌دهند، می‌تواند معضلی جدی باشد.

بهرام رضایی، مدیرعامل شرکت خدمات فنی مهران، مهمترین نگرانی خود از تغییر فضای صنعت

نفت را از دست دادن نیروی انسانی عنوان می‌کند: «یکی از مهم‌ترین نگرانی‌های ما، از دست دادن نیروهای انسانی‌مان است. این نیروها سرمایه اصلی شرکت هستند و برای تربیت آنها تلاش شده است. به‌طور حتم تعدادی از این نیروها را از دست خواهیم داد و کاری هم نمی‌توان کرد.» البته رضایی راه‌حلی نیز دارد: «این موضوعی است که فکر ما را مشغول کرده و تلاش می‌کنیم راه‌کاری برای پیشگیری از این اتفاق یا به حداقل رساندن آسیب‌های آن پیدا کنیم. یک شرکت معمولاً روی مهره‌های کلیدی خود می‌چرخد. در تلاش شرکت ما همواره روی مهره‌های کلیدی خود می‌چرخد. در هرستیم مهره‌های مؤثر را در شرکت، سهام‌دار کنیم.»

سهام‌دار کردن اعضا در شرکت‌ها تصمیم مهمی است که گاه سرنوشت شرکت با آن گره خورده

است. مدیرعامل مهران می‌گوید: «نمی‌توان این امور را هم به سرعت انجام داد، زیرا نیاز داریم با روحیه افراد بیشتر آشنا شویم. در شرکت‌های سهمی خاص، نظر سهام‌داران برای تغییرات کوچک نیز مؤثر است. اگر قرار بر تصمیم یا تغییری باشد، باید بین شرکا اتفاق نظر وجود داشته باشد. بنابراین ورود افرادی که با دیگران همگون نباشند، می‌تواند شرکت را دچار مشکل کند. کار سختی‌ست که بهرحال آن را انجام خواهیم داد.»

دغدغه‌های پیمانکاران ایرانی از ورود رقیب غربی قابل درک است. اما همیشه و همه جا منافع بخش‌های مختلف صنعت هم‌راستا نیست. رفع تحریم‌ها امکان بسیار خوبی را برای بازپس‌گیری جایگاه نفت ایران در بازار ایجاد می‌کند، اما حضور و

رشد شرکت‌های ملی نیز بازار ایران را از یکه‌تازی شرکت‌های خارجی مصون می‌کند. حفظ شرکت‌هایی که صنعت نفت برای سرپا ماندنشان هزینه زیادی کرده است و همچنین حفظ تعادل بازار، نیاز به مدیریت و حمایت دارد. حمایتی که به قول هاشم صباغان، مدیرعامل شرکت پترودانینال کیش باید بر بخش مالی متمرکز باشد: «موضوعی که بسیار مهم است، مالیات‌هایی است که از شرکت‌های ایرانی می‌گیرند. معافیت‌هایی که ما می‌توانیم استفاده کنیم، بسیار کم است، اما شرکت‌های خارجی از تفرقه‌های سیستم استفاده می‌کنند و گاهی مالیات‌هایی در حد صفر می‌دهند. این باعث می‌شود که قیمت تمام‌شده کارشان کم شده و با ما رقابت سختی کنند. اگر سیستم متمرکز

مالیاتی به وجود آید و از همه مالیات‌های یکسان بگیرند، این کمک می‌کند تا رقابت منطقی‌تر شود.» وی اما چشم‌انداز روشنی به بازار پیش روی صنعت حفاری ایران دارد: «حجم کار افزایش پیدا می‌کند و کار به وجود می‌آید. از طرفی هم سرویس کمپانی‌ها و کارفرما‌های خارجی می‌آیند و مقداری از حجم کار را می‌گیرند. من فکر می‌کنم در نهایت تعادلی ایجاد می‌شود و شرکت‌هایی که در حقیقت دلالتان تحریم بودند، از مجموعه بیرون می‌روند. ولی شرکت‌های واقعی، همین سطح درآمد را با کار بیشتر خواهند داشت. زیرا قیمت‌هایشان پایین‌تر می‌آید و مجبورند کیفیت کار خود را بالا ببرند. به اضافه نکته مثبتی که می‌توانند پولشان را به‌موقع دریافت کنند و منابع پولی منطقی‌تری پیدا کنند.»



گام نخست توسعه

آسیب‌شناسی خدمات حفاری نخستین مرحله از فرایند پیشرفت این صنعت است

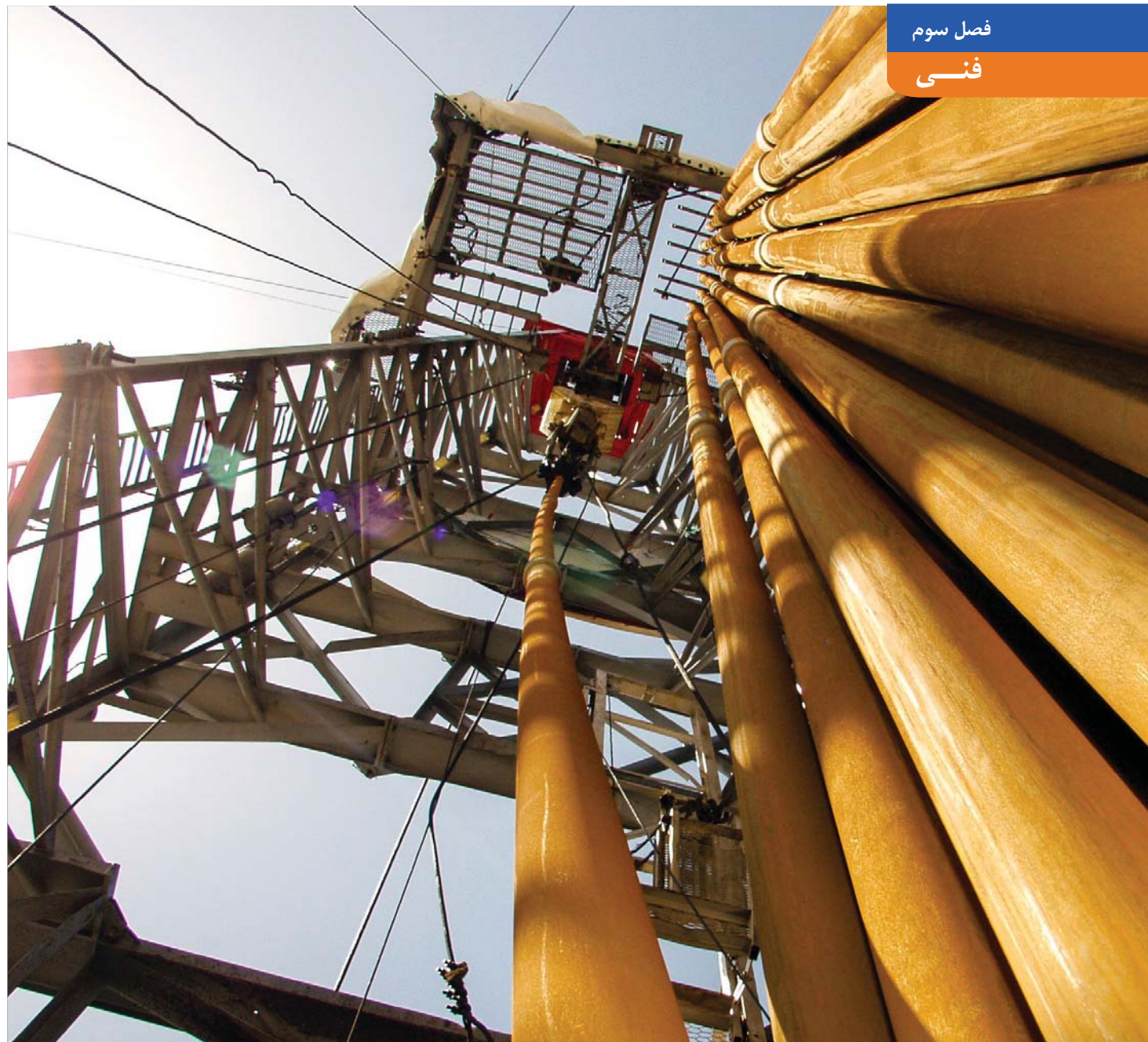


الینا باقری

شرکت نفت و گاز پارس

شاخص‌هایی جهت کمی‌سازی کیفیت ، فقدان نگاه یکپارچه بخصوص در بحث اطلاعات و مشکلات ناشی از تاخیر در پرداخت‌ها، از جمله نقاط مشترک قابل تامل بود. با نگاهی به فصل مشترک این آسیب‌ها این‌طور به نظر می‌رسد صنعت نوپای خدمات فنی حفاری در ایران، نیازمند نگاهی فراتر از بحث‌های صرفاً عملیاتی است که این مهم جز با گذر از نگاه سنتی به سیستماتیک محقق نخواهد گشت. ارائه و اجرای راهکارهایی جامع که با نیم‌نگاهی به زیرساخت‌ها تبیین می‌گردد می‌تواند تلاش موفقیت‌آمیزی در جهت گشایش این مسیر باشد. ضمن اینکه باید اذعان داشت که حرکت در این مسیر نه تنها نیازمند قدرت شهود برای پیش‌بینی تحولات مورد نیاز، تدوین زیرساخت‌ها و برنامه‌ای مدون و مورد توافق است بلکه شجاعت و جسارت در برداشتن گام‌های بزرگ را می‌طلبد. بخش فنی پیش‌رو همچون شماره گذشته با عنایت به نیاز در تمرکز بر آسیب‌شناسی، دیگر سرویس‌های مغفول مانده در شماره پیش، را هدف قرار داده تا با ایجاد نگاهی کلی نگر زمینه‌ساز جزئی‌نگری و پردازش به محتوای راهکارها و اقدامات بهبود را در شماره‌های آتی فراهم آورد.

قدم‌های گام به گام توسعه بدون تردید با شناخت آغاز می‌گردد. شناختی عمیق و دقیق که فصل‌آغازین آن با پذیرش بی‌پروای آسیب‌ها و نقاط قابل بهبود است زیرا که آگاهی از نقاط ضعف برای اطمینان از ارائه راهکارهایی در جهت اهداف رشد و پیشرفت امری حیاتی است. با این رویکرد و به منظور ایجاد وضوح از وضعیت حال حاضر، آسیب‌شناسی سرویس‌ها با توجه به بازار و همچنین تخصص عمیق و متفاوت به صورت مجزا و با مشارکت ذینفعان زنجیره ارزش و با استفاده از روش طوفان فکری صورت گرفت که به چالش‌های جدی هر سرویس بصورت کلی در بخش‌های تجهیزات، مواد مصرفی، طراحی و مهندسی، عملیات، نیروی انسانی، قراردادهای منابع مالی به تفصیل پرداخته شد. در عین اختلافات اساسی در خروجی‌ها، در مطالعه هر یک بخصوص در بخش‌های زیرساختی اشتراکات اساسی میان آن‌ها وجود دارد. نوع قراردادهای موجود ، تضاد منافع میان کارفرما و پیمانکار ، عدم استفاده از تجهیزات و تکنولوژی‌های روز دنیا، تعامل ناکارآمد میان پیمانکاران و همچنین کارفرمایان ، ناهمسانی رویه‌ها و دستورالعمل‌ها و اعمال سلیقه‌ای آنها، مدیریت عملکرد و چالش‌های تعیین





رکوردشکنی در حفاری بانگاہ سرویس محور به مته

داود کوخانی

شرکت توسعه صنایع اکسون دنا



مته‌های حفاری در مقایسه با سایر اجزاء رشته حفاری به نسبت ارزان هستند، ولی کارایی آنها اثر بسیار مهمی بر روی هزینه‌های تمام‌شده یک چاه دارد. برای حصول این نتیجه، ارتباط نزدیک و مستقیم بین دارندگان دانش فنی انتخاب مته مناسب و کاربران آن می‌بایست برقرار باشد.

پیشرفت در علم مواد از یک سو، هم‌خوانی آنها با شرایط سنگ‌شناسی سازندها و سیال حفاری، در نتیجه طرح‌ها و ایده‌هایی که منتج به طراحی مته‌های گوناگون می‌شوند، باعث به‌وجود آمدن طرح‌ها و مدل‌های جدید مته می‌شود که گاهی رفتار انقلابی در یک یا هر دوی عوامل فوق‌بر جای می‌گذارند. در بازارهای جهانی یا منطقه‌ای، به‌طور معمول دفاتر فروش سازندگان نقش بازاریابی فنی را بیشتر به دوش دارند یعنی از دریافت اطلاعات و داده‌ها شروع تا ارائه یک راه حل و حصول نتیجه، مصرف‌کننده را تقییب می‌کنند. در مواردی که امکان حضور پرتیگ کارشناسان فنی فروش امکان‌پذیر نباشد، این مهم بر دوش شرکت‌های خدمات‌دهنده خواهد بود، آنان که خدمت مته حفاری را ارائه می‌دهند و نه صرفاً فروش.

یک چاه دارد. برای حصول این نتیجه، ارتباط نزدیک و مستقیم بین دارندگان دانش فنی انتخاب مته مناسب و کاربران آن می‌بایست برقرار باشد. نبود چنین ارتباطی، باعث اتلاف زمان و هزینه و انحراف از اهداف کلی خواهد شد.

حضور کمرنگ صاحبان دانش فنی

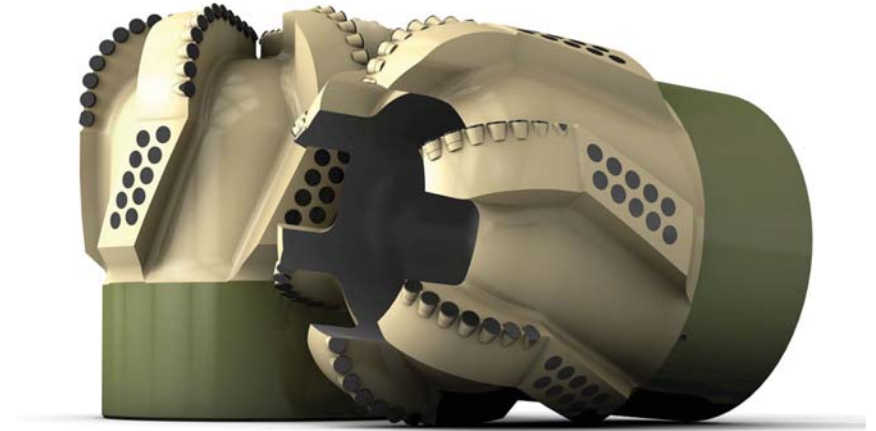
در بازار

در محیط اقتصادی سخت امروزی که با پیچیده‌تر شدن شرایط چاه نیز به هم آمیخته شده، نیاز به اطمینان قاطع از کارایی مته غیرقابل‌اجتناب است. این امر باعث شده تا سازندهای مته به‌بمورد راندمان حفاری از طریق افزایش کارایی مته متمسک شوند. در غالب کاربردهای مته، عمر مفید و نرخ حفاری (ROP) دو عامل کلیدی هستند که کاربر بر اساس آن، نوع مته؛ PDC یا صخره‌ای را انتخاب می‌کند. از یک سو عمر مفید باعث کاهش لوله بالا-لوله پایین جهت تعویض مته می‌شود و از سوی دیگر، نرخ حفاری باعث زودتر رسیدن به عمق نهایی (TD, Total Depth) می‌شود. این دو عامل اصلی به‌طور مستقیم بر روی هزینه‌های کلی یک چاه تاثیر می‌گذارند.

امروزه علی‌رغم افزایش جمعیت و بیشتر شدن خلعت مصرف‌گرایی بشر، ما شاهد افزایش شیب سقوط قیمت‌های نفت و گاز طبیعی هستیم. از سوی دیگر مصرف‌گرایی افزایش نرخ خدمات و کالا را نسبت به دهه‌های قبل به همراه دارد، چراکه انسان برای هر کاری نیازمند یک محصول شده است که تطبیق این موضوع در صنعت حفاری و تولید از میدین نفت و گاز، نمایانگر افزایش هزینه‌های تمام‌شده یک چاه در مقایسه با سال‌های نه‌چندان دور است. از سوی دیگر، با توجه به کاهش قیمت‌ها، شرکت‌ها بیش از پیش به دنبال کاهش هزینه‌های حفاری یا به‌طور عام هزینه‌های تمام‌شده تولید هستند تا بتوانند هنوز در حاشیه سود باقی مانده یا ادامه تولید دهند. یکی از مواردی که نقش بسیار مهمی در قیمت تمام‌شده تولید نفت یا گاز دارد، حفاری و به‌تبع آن یکی از مهم‌ترین اجزاء آن، مته حفاری است. پیشرفت در فناوری ساخت مته‌های حفاری، کاهش روزهای حفاری را به دنبال داشته که در کم شدن قابل توجه هزینه تولید نقش اساسی را خواهد داشت. مته‌های حفاری در مقایسه با سایر اجزاء رشته حفاری به نسبت ارزان هستند، ولی کارایی آنها اثر بسیار مهمی بر روی هزینه‌های تمام‌شده

کاهش درآمد، کاهش خدمات

با توجه به کاهش قابل توجه حاشیه سود، کاهش دامنه خدمات و نیز جلوگیری از هزینه‌های سرسام‌آور در اولویت قرار گرفته است. دیگر مشتریان رغبتی به خریدهای کلان ندارند. چراکه



این موضوع صرف‌نظر از هزینه بالا، باعث رسوب کردن سرمایه بر روی تجهیزاتی می‌شود که ممکن است با توجه به تغییر اولویت‌ها، حتی از چرخه مصرف خارج شوند. از سوی دیگر امکان بازسازی و تعمیر نیز برای مته‌های مستعمل در عمل، وقت و انرژی بالایی را بر روی دستان مشتریان برجای می‌گذارد. این موضوع باعث می‌شود تا به سوی محصولات ارزان تمایل نشان دهند که آن نیز مضل بعدی را به دنبال خواهد داشت، چرا که فاقد دو اصل عمر مفید و نرخ حفاری بالایی هستند. کاهش درآمد نیز باعث کاهش بودجه و توان خرید می‌شود، از طرف دیگر کاهش قیمت نفت خام باعث شده مصرف‌کنندگان مته حفاری به دنبال کاهش شدید هزینه‌ها باشند. یعنی به عبارت دیگر خواسته، عکس شرایط موجود است. بدین نحو که کاهش درآمد کاهش توان را به دنبال داشته ولی مشتریان به دنبال کاهش هزینه در مرحله اول حفظ درآمد و بالاچهار کاهش هزینه می‌شود. حضور پررنگ سازندگان و مشاوره آنان و ارائه طرح‌های کارآمد باعث ارتقای راندمان می‌شود، ولی کاهش درآمد دامن‌گیر آنان نیز شده و لذا ارائه خدمات بهتر نیز محدودتر شده، چراکه نرخ‌ها و میزان فروش و خدمت بهتر و بیشتر هستند چیزی

شرکت‌های خدمات‌دهنده به دلیل اینکه خود وظیفه انتخاب مته، اشراف به دانش حفاری و ارتباط مستقیم با کارفرما و سازنده‌های مته را دارند، می‌توانند حلقه مفقوده این زنجیر باشند و با انتخاب مته‌های مناسب از سازندگان متفاوت یا تعمیر و بازسازی مته‌ها بهترین راه حل موجود را به مشتریان نهایی ارائه دهند.

نیز کاهش قابل ملاحظه‌ای پیدا کرده است.

بررسی مشکلات و راه‌های

پیش رو

برخلاف شرایط بازار نفت که روند آن رو به افول است، انتظارات مشتریان مته‌های حفاری به لحاظ فنی بیشتر شده و به لحاظ مالی به دنبال کاهش هزینه‌ها یعنی خرید کمتر، پول کمتر و خدمت بهتر و بیشتر هستند چیزی

که سازندگان عکس آن را دوست دارند؛ یعنی فروش عمده و تعداد بیشتر و قیمتی‌تر. حال باید چه کرد؟ با توجه به خریدهای جزء و مشتریان کمپول، سازندگان نمی‌توانند برای هر چاه یا میدان مته طراحی نمود. این موضوع در صورت انجام افزایش هزینه فروش و در نهایت بالا رفتن قیمت تمام‌شده خواهد شد، اما برای سازندگان هنوز فروش جزء هم مقرون به صرفه است، به شرطی که خدمات اضافی به همراه نداشته باشد. شرکت‌های خدمات‌دهنده به دلیل اینکه خود وظیفه انتخاب مته، اشراف به دانش حفاری، ارتباط مستقیم با کارفرما و سازنده‌های مته را دارند می‌توانند حلقه مفقوده این زنجیر باشند و از سوی دیگر با تعمیر و بازسازی، از مته‌ها بارها استفاده مجدد کنند و با انتخاب بهترین راه حل موجود را به مشتریان نهایی ارائه داده و از سوی دیگر بار و هزینه اضافی به هیچ‌یک از دو طرف اصلی یعنی کارفرما یا سازنده مته تحمیل نکنند. مشتری اصلی از قبل هزینه‌هایش را به‌طور قطعی می‌داند. سایر طرف‌ها هم درآمد و هزینه‌ها را می‌دانند و این موضوع شرایط برد-برد را تضمین می‌کند.

سرویس محوری در تامین مته

در کشور ما، علاوه بر مسایل مشکلات ذکر شده فوق، شرایط خاص منطقه‌ای و فرامتقله‌ای نیز حاکم است. یعنی علاوه بر وجود رقبای منطقه‌ای که سعی در استفاده ابزارهای از نفت و گاز دارند، به لحاظ رقابت‌ها و سیاست‌های فرامتقله‌ای امکان ارائه خدمات به‌صورت مستقیم حتی در شرایط پساتحریم نیز عملی نیست، بنابراین شرکت‌های خدمات‌دهنده به‌سادگی می‌توانند با توجه به قدرت مانوری که دارند از عهده این مهم برآیند. شرکت‌های افزایش راندمان مته‌ها مجبور به کسب اطلاعات دقیق از سازندها و نیز به‌کارگیری حداکثری از امکانات موجود جهت نیل به عمر مفید بالا و حداکثر نمودن نرخ حفاری دارند. دلیل اصلی هم نحوه پرداخت به این‌گونه شرکت‌هاست که در واقع یک مته مناسب با هدف به حداقل رساندن ساعات‌های حفاری و افزایش نرخ نفوذ (ROP) از هدف‌های اصلی سازندگان مته‌های حفاری است. طراحی مته و همچنین انتخاب مته به عوامل مختلفی در دو محور زمین‌شناسی

چگونه مته‌هایی مناسب طراحی کنیم؟

امین اظهر

مدیر کارخانه و رییس بهینه سازی مته های حفاری شرکت پارس مته

از آنجایی که مته‌های حفاری اساسی‌ترین ابزار حفاری یک چاه محسوب می‌شوند، تولیدکنندگان مته‌های حفاری مدام با این پرسش مواجه هستند که چگونه می‌توانند اقتصاد حفاری را بهبود بخشند.



تخمین مقاومت فشاری تک‌محوری سنگ UCS (Unconfined Compressive Strength) به‌عنوان یک پارامتر مهم و تعیین‌کننده در حفاری نفت و گاز است. با توجه به اینکه مقدار UCS از بسیاری پارامترها مانند تخلخل (Porosity) و شکستگی (Fracture) تاثیر می‌پذیرد، بنابراین می‌تواند نشان‌دهنده خواص مکانیکی سنگ باشد. یعنی تعیین مقدار UCS در طراحی و انتخاب مناسب مته حفاری بسیار موثر است.

جهت تعیین مقدار UCS، بررسی نوع لیتولوژی (Lithology)، تخلخل‌های موجود در سازند (Porosity) و مقدار سایندگی سازند (Abrabiveness) بررسی و تحلیل اطلاعات مربوط به Wire line مورد نیاز است. این اطلاعات به‌وسیله نرم‌افزارهای موجود در شرکت‌های سازنده مته حفاری تجزیه و تحلیل شده و منجر به طراحی مته مناسب سازند می‌شود.

طراحی اولیه و انتخاب یک مته به‌تنهایی کافی نیست. جهت طراحی مناسب، مستلزم بررسی دقیق اطلاعات سازند و شرایط حفاری است. از این رو پارامترهای زمین‌شناسی و بررسی ارتباط مستقیم تولیدکنندگان مته‌های حفاری با کارفرمایان باعث ایجاد تاملی بهتر جهت طراحی و تولید مناسب مته جهت سازند مورد نظر حفاری خواهد بود.

و شرایط رانش مته بستگی دارد. در بررسی موارد زمین‌شناسی؛ سختی سازند، سایندگی سازند و نشست‌پذیری سازند مدنظر بوده و در شرایط رانش مته، نوع درایو، پارامترهای اعمالی در حین حفاری، هیدرولیک مته، تمیزکاری در حین حفاری، زاویه چاه در حفاری جهت‌دار و شرایط سیال حفاری مورد توجه است.

در بسیاری از مناطق عملیاتی کشور انتخاب مته‌های حفاری صرفاً بر اساس عملکرد قبلی مته‌های استفاده‌شده در چاه‌های مجاور است. این شاخص مته است، اما به تنهایی مبنای صحیح انتخاب مته جهت استفاده در سازند مورد نظر نیست.

طراحی و انتخاب یک مته مناسب مستلزم شناخت خواص سازندهای مورد نیاز حفر چاه است. یکی از دقیق‌ترین روش‌های بررسی خواص سازند، انجام آزمایش بر روی نمونه (Core) گرفته‌شده از سازند یا مخزن است، اما با توجه به اینکه دسترسی به نمونه‌های گرفته‌شده از سازند به‌آسانی میسر نیست، در این راستا روش‌های جایگزینی، مانند طراحی نرم‌افزاری توسط تولیدکنندگان مته‌های حفاری تهیه و توسعه داده شده است که

اقتصاد حفاری در سال‌های اخیر به موضوعی داغ در جهان حفاری بدل شده است. به‌درستی که واژه مناسدار «وقت طلاست» در صنعت حفاری یک اصل است. در برنامه‌ریزی حفاری یک چاه، هزینه‌های مختلفی در نظر گرفته می‌شود، طبق مطالعات آماری، حدود ۹۸٪ از بودجه عملیات حفاری صرف خدمات سرویس، پرسنل مشغول به کار دکل، تامین سیال حفاری، درایو و غیره شده و حدود ۲٪ بودجه حفر هر چاه، به هزینه مته‌های حفاری آن چاه اختصاص دارد. بنابراین در صورتی که مته حفاری به‌درستی انتخاب و استفاده شود، می‌توان میزان حفاری و هزینه تکمیل چاه را به اندازه قابل ملاحظه‌ای کاهش داد.

از آنجایی که مته‌های حفاری اساسی‌ترین ابزار حفاری یک چاه محسوب می‌شوند، تولیدکنندگان مته‌های حفاری مدام با این پرسش مواجه هستند که چگونه می‌توانند اقتصاد حفاری را بهبود بخشند. طراحی یک مته مناسب با هدف به حداقل رساندن ساعات‌های حفاری و افزایش نرخ نفوذ (ROP) از هدف‌های اصلی سازندگان مته‌های حفاری است. طراحی مته و همچنین انتخاب مته به عوامل مختلفی در دو محور زمین‌شناسی

مته فقط یک کالا نیست

اشکان اکبری برزجانی

شرکت خدمات حفاری و مهندسی سایرس کیش



نبود دانش فنی کافی و لازم در استفاده از مته‌های حفاری مختلف، در اکثر مواقع موجب تاخیرهای بسیار زیاد در عملیات حفاری و به تبع آن افزایش هزینه و زمان حفاری می‌شود.

مته حفاری یکی از کلیدی‌ترین و مهم‌ترین ابزار حفاری است که می‌بایست به‌طور ویژه مورد توجه مدیران و کارشناسان صنعت حفاری قرار گیرد. یکی از راهکارهای بنیادین و اساسی برای پیشبرد این مهم، ایجاد یک دیدگاه مهندسی‌محور و کارشناسانه به مته حفاری است. از این رو در ابتدا می‌توان فروش و خرید مته‌های حفاری را به‌عنوان یک سرویس مهندسی‌محور ارائه کرد.

نبود دانش فنی کافی و لازم در استفاده از مته‌های حفاری مختلف، در اکثر مواقع موجب تاخیرهای بسیار زیاد در عملیات حفاری و به تبع آن افزایش هزینه و زمان حفاری می‌شود. دلیل اصلی این امر همان نگاه صرفاً کالایی به مته است، زیرا در صورتی که عرضه و ارائه خدمات مته مانند دیگر سرویس‌های حفاری، سرویس‌محور یا به‌عبارت دیگر مهندسی‌محور شود، نه تنها آسیب مذکور سبب صرف هزینه و زمان‌های تاخیر بسیار زیاد در عملیات حفاری نمی‌گردد، بلکه باعث بهبود، بهینه‌سازی و به‌تبع آن کاهش بسیار زیاد در هزینه و زمان عملیات حفاری خواهد شد. همچنین تأثیر چشمگیرتر و اصلی این پارامتر می‌تواند در میدان‌های مشترک مشاهده کرد. تاخیر در زمان تولید از این میادین به

توجه به تولید هم‌زمان کشورهای هم‌جوار، می‌تواند موضوع مهم و قابل بررسی تلقی شود. تمامی پارامترهای مرتبط با شاخص حفاری از جمله مته حفاری می‌تواند چنین آسیبی را موجب شود. روشن است که هر میدان یا به‌عبارت بهتر هر حفاره از یک چاه با سایز مشخص، که تعیین و انتخاب نوع مته حفاری در آنها به‌صورت یک سرویس ارائه شده است، نسبت به چاه‌هایی که تعیین و انتخاب نوع مته تنها با استفاده از تجربیات گذشته صورت پذیرفته، نتایج کاملاً متفاوت و مثبتی را نشان می‌دهد. از جمله می‌توان به ارائه سرویس مته در میدان پارس جنوبی اشاره کرد که نتایج بسیار مفیدی داشته و موجب بهبود سرعت حفاری و کاهش زمان و هزینه شده است.

دلیل اصلی آسیب موجود نگاه کالامحور به مته‌های حفاری از سوی مدیران صنعت حفاری است. این نگاه در برگراری مناقصات تأمین مته‌های حفاری قابل مشاهده است، زیرا انجام مناقصات صرفاً به‌صورت خرید آتیوه و تنها با توجه به تجربیات گذشته انجام می‌گردد، و در این حالت هیچ‌گونه مبنای مهندسی در تأمین مته‌های حفاری وجود ندارد. مشخص است که پس از تأمین مته به‌صورت آتیوه

سرویس‌محور یا به‌عبارت شدن تأمین مته حفاری، باعث بهینه‌سازی استفاده از مته و به‌تبع آن کاهش بسیار زیاد در هزینه و زمان عملیات حفاری می‌شود.

و پس از اتمام پروژه، بقیه مته‌ها در دیگر پروژه‌های همان شرکت، با مشخصات کاملاً متفاوت از لحاظ پارامترهای تأثیرگذار بر انتخاب مته (دیگر میادین) استفاده می‌شود.

از دیگر دلایل ایجاد این آسیب می‌توان به کمبود نیروهای متخصص و کارآمد در زمان تست مته و انجام عملیات اشاره کرد. این مسئله نیز تنها به دلیل نگاه کالامحور به مته است. ارائه و تأمین مته‌های حفاری به‌صورت سرویس و خدمات، مانند دیگر سرویس‌های حفاری از جمله حفاری جهت‌دار، احساس نیاز به آموزش نیروهای متخصص و کارآمد را به وجود می‌آورد و در این صورت است که بسیاری از مشکلات عملیاتی، رفع و در هزینه و زمان عملیات، صرفه‌جویی خواهد شد.

با توجه به هزینه بسیار بالای عملیات حفاری، شناخت و تعیین آسیب‌های این صنعت بسیار حائز

اهمیت است. در همین راستا، بهبود عملکرد پارامترهای تأثیرگذار از جمله مته‌های حفاری می‌تواند پیشرفت چشمگیری در راندمان عملیات و به‌تبع آن کاهش هزینه داشته باشد. به‌ویژه آسیب فوق می‌تواند عواقب و تبعات بسیار زیادی در میادین مشترک به دنبال داشته باشد. چراکه توسعه میدان‌های مشترک در اکثر کشورهای همسایه توسط شرکت‌های آمریکایی، کانادایی و اروپایی انجام می‌پذیرد و این در حالی است که در اکثر کشورهای دنیا، تأمین مته‌های حفاری به‌صورت سرویس انجام شده و باعث بهبود روزافزون شاخص حفاری می‌شود.

تأخیر در زمان حفاری علاوه بر افزایش هزینه‌های مترتب بر عملیات حفاری، سبب تأخیر در تولید نفت، گاز و میعانات گازی در میادین مشترک می‌شود که خود صدمه بزرگی محسوب می‌شود. همچنین با توجه به کشف میادین جدید با پیچیدگی‌های خاص و توسعه این میادین در سال‌های آتی، ادامه این روند نه‌تنها سبب بهبود راندمان عملیات حفاری نشده، بلکه باعث از بین رفتن توان نیروی انسانی و صرف هزینه هنگفت در این زمینه می‌شود.



مهیار محضری

شرکت مهسا

آموزش ناکافی در خدمات مته



تغییر ندادن پارامترهای حفاری در زمان مواجه شدن با لرزش‌های غیر طبیعی از مهمترین عوامل در کاهش راندمان مته‌های PDC است.

سوی پیمانکار نشانگر این بوده که به دلایل گوناگون پارامترهای حفاری بطور درست به کار گرفته نشده است که از جمله آن‌ها؛ اعمال نکردن وزن روی

بیشتر مواقع به دلیل معایب و محدودیت دستگاه‌های حفاری در بعضی مواقع به دلیل خطای انسانی است. محدود کردن بازه Torque به دلیل فرسودگی

مته به صورت یکنواخت که در بیشتر مواقع به دلیل معایب و محدودیت دستگاه‌های حفاری در بعضی مواقع به دلیل خطای انسانی است. محدود کردن بازه Torque به دلیل فرسودگی مته به صورت کامل (نسبی) اعمال می‌شوند و بعد از تأیید مته و خرید از شرکت سازنده مته بعد از مدتی گزارشاتی مبنی بر ابزار نارضایتی کارفرما نسبت به عمل کرد مته-های خریداری شده مواجه می‌شویم. در این گزارشات (ازسوی کارفرما) که به پایین بودن کیفیت تیغه‌های مته PDC و وساخت مته که در بدترین شرایط باعث تولید محصول نامنطبق و در بهترین شرایط عدم استفاده مفید از محصول می‌شود.

هایی از آن اشاره می‌کنم. در زمان آزمایش میدانی مته‌ها به دلیل حضور نماینده شرکت سازنده مته پارامترهای حفاری بصورت کامل (نسبی) اعمال می‌شوند و بعد از تأیید مته و خرید از شرکت سازنده مته بعد از مدتی گزارشاتی مبنی بر ابزار نارضایتی کارفرما نسبت به عمل کرد مته-های خریداری شده مواجه می‌شویم. در این گزارشات (ازسوی کارفرما) که به پایین بودن کیفیت تیغه‌های مته PDC و وساخت مته که در بدترین شرایط باعث تولید محصول نامنطبق و در بهترین شرایط عدم استفاده مفید از محصول می‌شود.

یا ماندن مته در چاه می‌شود و عدم بررسی و نصب مناسب Float Valve باعث صدمه دیدن مته می‌گردد.

رعایت نکردن صحیح دستورالعمل‌ها در هنگام لوله پایین، موجب می‌شود مته در هنگام عبور از دهانه BOP آسیب دیده و استفاده از مته PDC در هنگام آزمایش سطحی موتورهای درون چاهی که باعث آسیب دیدن مته می‌شود. استفاده از میزگردان جهت بستن لوله‌های حفاری با عث صدمه دیدن مته می‌گردد. Wash & Ream پیش از حد معمول با مته‌های PDC یکی از مهمترین آسیب‌های رعایت نکردن دستورالعمل‌ها در زمان حفاری نیز عدم استفاده از مته‌های PDC است که بطور کل باعث کاهش سرعت حفاری و کاهش طول عمر مته می‌شود که در ادامه به نمونه

بر اساس گزارش‌های ثبت‌شده عملکرد مته‌ها و شواهد عینی، خطاهای به وجود آمده نشانگر فقدان آموزش کافی از طرف پیمانکار یا عدم اجرای دستورالعمل‌های آموزشی ارائه‌شده از طرف کارفرما است. پاره‌ای از آسیب‌های موجود در این زمینه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

تأخیر در زمان حفاری علاوه بر افزایش هزینه‌های مترتب بر عملیات حفاری، سبب تأخیر در تولید نفت، گاز و میعانات گازی در میادین مشترک می‌شود که خود صدمه بزرگی محسوب می‌شود. همچنین با توجه به کشف میادین جدید با پیچیدگی‌های خاص و توسعه این میادین در سال‌های آتی، ادامه این روند نه‌تنها سبب بهبود راندمان عملیات حفاری نشده، بلکه باعث از بین رفتن توان نیروی انسانی و صرف هزینه هنگفت در این زمینه می‌شود.

رعایت نکردن صحیح دستورالعمل‌ها در اتصال مته به رشته حفاری موجب عدم اعمال Torque مناسب می‌شود و در نتیجه باعث از دست رفتن

مزایای نگاه سرویس محور به مته



آرین جوانمردیان

شرکت مته و تجهیزات درون چاهی دانا

در بازار جهانی، نگاه به استفاده از مته های حفاری بیش از آنکه در دسته بندی کالا (خرید - فروش) قرار گیرد، در زمره سرویس (خدمات - اجاره) دسته بندی می شود. در بازار ایران به دلیل مولفه های خاص بازار و محدودیت در شرکتهای ارائه دهنده مته، خرید و فروش، گاهی در مقادیر کلان برای تمام یا قسمت اعظم پروژه، رونق بیشتری دارد.

در دیدگاه کالامحور (خرید - فروش) شرکت خریدار برای پروژه های خاص یا گاهی برای چندین پروژه حفاری (با سازندهای کاملاً متفاوت) اقدام به خرید انواع مته های حفاری (اعم از RC یا PDC) با تعداد بالا می کند، یا وجود آسانی مراحل کار، که دلیل اصلی گرایش خریداران به این روش است، نواقص متعددی در مقایسه با استفاده از سرویس مته وجود دارد که در نهایت منتج به ترجیح استفاده از سرویس به جای خرید می شود. در ادامه سعی بر تفصیل تفاوتها و برتری های نگاه سرویس محور خواهد شد. در نگاه کالامحور مته های حفاری در مقادیر بالا خریداری و برای استفاده در پروژه های آتی انبار می شود. پروژه های حفاری

صنعت ساخت مته های حفاری صنعتی به روز است که با سرعت فراوان انواع جدید حرکت می کند. با خرید انبوه مته، خریدار از پیشرفت های این صنعت محروم می شود.

تجارب شرکت سازنده مته در حفاری سازندهای مشابه، تعمیر مته های استفاده شده جهت استفاده دوباره، بهینه سازی حفاری، پیشنهاد BHA مناسب با مته مورد استفاده و... در این روش خرید از شرکت فروشنده دریافت نمی گردد.

در صورت لغو یا تغییر در مهندسی پروژه تعداد زیادی مته خریداری شده اضافه خواهد آمد. در ایران معمولاً در چنین شرایطی مته ها به پروژه دیگر منتقل می شوند که به طور قطع با سازند آن متناسب نیستند.

با جایگزینی سرویس مته به جای نگاه کالامحور می توان از مزایای این روش استفاده کرد. پس از بستن قرارداد با یک شرکت ارائه دهنده سرویس مته، خریدار خرید خود را در بسته-

های کوچک تر انجام می دهد و با بررسی عملکرد مته در سازند و فیلد مشخص، برای خریدهای آتی خود کارشناسی مهندسی انجام می دهد. شرکت فروشنده برای حفظ اعتبار و بهبود عملکرد مته های خود، برای انتخاب هر مته در هر سازند مشخص کارشناسی می کند و عملکرد به مراتب بهتری را نیز انتظار دارد. امکان تغییر نوع مته برای جاهای بعد

نیز به راحتی وجود دارد. کارشناسان شرکت سازنده مته با داشتن تسلط بر محصول خود، می توانند پیشنهادهای خود را در انتخاب BHA مناسب به گوش خریدار برسانند.

گاهی حتی با ایجاد تغییر کوچک در مته (Feature) و نه تغییر در نوع مته می توان عملکرد آن را به مراتب بالا برد که در سرویس مته و هماهنگی با شرکت سازنده به راحتی قابل انجام است.

شرکت سازنده در صورت داشتن قرارداد سرویس با شرکت خریدار، می تواند خدمات تعمیر مته ها را ارائه دهد که تاثیر به سزایی در پایین آوردن هزینه حفاری خواهد داشت.

روش های ارزیابی عملکرد مته حفاری

معرفی روش ایندکس حفاری

گردآورندگان:

پایک کریمی دهکردی، هادی نوری زادگان، فرید منصوروی
شرکت نفت مناطق مرکزی ایران

اهمیت و آشنایی با نحوه عملکرد و انتخاب صحیح مته حفاری یکی از پارامترهای مهم عملیات حفاری است، به طوری که در طول تاریخ حفاری، فناوری ساخت مته نسبت به ساخت سایر تجهیزات حفاری پیشرفت چشمگیری داشته است.

مطالعات آماری نشان می دهد که حدود ۵ تا ۸ درصد هزینه حفار هر چاه نفت، به هزینه مته های حفاری آن اختصاص دارد و در صورتی که مته های حفاری به درستی انتخاب و به کار گرفته شوند، می توان زمان حفاری و هزینه تکمیل چاه را به میزان قابل ملاحظه ای کاهش داد. از این رو تکنولوژی مته به منظور تامین نیاز امروزه صنعت حفاری به طور پیوسته در حال توسعه و تکمیل است.

همانند طراحی، حفاری و تولید از چاه، انتخاب مته نیز بر مبنای صرفه اقتصادی و با هدف کاهش هزینه بر اساس متر از حفاری انجام می شود که مطلوب است از روش های دقیق تر برای این موضوع استفاده شود. به منظور برنامه ریزی یک چاه، باید عوامل متعدد و موثر بر سرعت

حفاری را مورد مطالعه قرار داده و در حفاری هر قسمت از چاه اهمیت هر پارامتر را در نظر گرفت. از بین این عوامل تنها وزن گل حفاری است که به علت اهمیت کنترل چاه، بدون توجه به اثرات احتمالی آن بر کاهش سرعت حفاری و با هدف خنثی کردن فشارهای درونی زمین و جلوگیری از ورود سیال سازند، انتخاب می شود. برنامه ریزی حفاری چاه طی مراحل مختلف انجام می پذیرد که از آن جمله انتخاب نوع مته پس از تعیین کمیت های مکانیکی حفاری نظیر وزن روی مته، سرعت دوران مته، بررسی نتایج حاصل از گزارش های مته، نمودار پیشرفت حفاری چاه های مجاور و همچنین بازه و کاربرد انواع مختلف آن مشخص می گردد. برای پی بردن به اهمیت انتخاب مته مناسب برای حفاری چاه می بایست کاربرد مته را با در نظر گرفتن انواع سازندها مد نظر قرار داد. برای مثال اگر از یک مته سه کاجه مخصوص سازند سخت برای حفاری سازند نرم استفاده شود، دندانه ها و کاج مته در اثر گلی شدن (Balled up) به طور کامل از کار می افتد. همچنین اگر از یک مته مناسب

شیوه های سنتی ارزیابی

عملکرد مته

ارزیابی عملکرد مته حفاری به روش سنتی شامل چهار توضیح داده میشود:

۱- روش FD

(Formation Drillability)، قابلیت حفاری سازند قابلیت حفاری سازند بر اساس نرخ حفاری در سازند مشخص نسبت به انواع مته ها است که به عنوان مثال مته PDC، مته (Natural Diamond) ND

می شود. با وجود این که این روش به عنوان روشی موثر برای انتخاب نوع مته به کار برده می شود، امکان تغییر و اصلاح مته با تغییر سازند امکان پذیر نیست.

۲- روش BF

(Bit Factor)، ضریب مته

روش ضریب مته به عنوان ابزار ارزیابی عملکرد مته به بررسی عملکرد مته های خاص (به عنوان مثال PDC) در سازندهای مختلف می پردازد. با رشد علم مکانیک مربوط به مکانیزم های تراشیدن و مکانیک سنگ، این روش اهمیت خود را از دست داده است. دو روش فوق اگرچه به یکدیگر وابسته هستند ولی به طور موثر عملکرد مته های خاص (به عنوان مثال PDC) و انتخاب مته (Type Selection) ایجاد نمی کنند.

انتخاب نوع مته شامل شناسایی مته خاص (برای مثال PDC، RC) است که بیشترین FD را به دست می آورد. در حالی که انتخاب مته شامل مته هایی است که در آن قابلیت حفاری سازند ثابت شده باشد.



۲-روش MSE (Mechanical Specific Energy).

ارزی مخصوص مکانیکی

روش انرژی مخصوص مکانیکی ارتباط بین عملکرد مته و انرژی به کار رفته را مشخص می کند. این روش به منظور بررسی انواع مختلف مته، طراحی های متفاوت یک نوع مته و انجام اصلاحات استفاده می شود. روش انرژی بر اساس تابعی از متغیرهای مستقل و وابسته تعریف می شود. در این روش تفاوت مکانیکی در مکانیزم تراش مته های مختلف و تاثیر آن روی Dull Grading در نظر گرفته نمی شود.

حدود ۵ تا ۸ درصد هزینه حفر هر چاه نفت، به هزینه مته های حفاری آن اختصاص دارد و در صورتی که مته های حفاری به درستی انتخاب و به کار گرفته شوند، می توان زمان حفاری و هزینه تکمیل چاه را به میزان قابل ملاحظه ای کاهش داد.

معرفی روش ایندکس حفاری

۴-روش CPF (Cost Per Foot)

ازای مترآز حفاری

روش هزینه به ازای مترآز حفاری بر اساس هزینه های حفاری، پارامترهای عملیاتی و محیطی تعریف می شود. در این روش امکان محاسبه تغییرات پارامترهای عملیاتی وجود ندارد و به همین دلیل استفاده از این روش در عملیات حفاری چاه های افقی و انحرافی امکان پذیر نیست.

چهار روش فوق تعریف مشخصی از عملکرد مته را نمی دهند لذا روش دیگری که به عنوان ابزاری در ارزیابی عملکرد مته استفاده می شود، روش ایندکس حفاری (Drilling Index) است که بر اساس توانایی روش های فوق ترسیم می شود. این روش که شامل پارامترهای ثابت و متغیر است، تفاوت در مکانیزم تراشیدن

را شامل می شود. همچنین این روش ارتباط بین مسائل تکنیکی و عملکردی را منعکس کرده و این امکان را فراهم می کند که عملکرد مته مطابق با نیاز مشخص اپراتور محاسبه شود.

روش ایندکس حفاری که توسط شرکت SMITH جهت ارزیابی مته مطرح شده است، پارامترهایی نظیر عملکرد مته، رفتار مته، قابلیت حفاری انحرافی و پایداری مته را به صورت پارامترهای بی بعد ارزیابی می کند. در این رابطه پارامتر عملکرد مته نشان دهنده رسیدن به موضوعات از قبل تعیین شده است که تابع نرخ حفاری، مترآز حفاری

و وضعیت مته در سازند مشخص است، از طرفی پارامتر رفتار مته و قابلیت حفاری انحرافی نشان دهنده قابلیت کنترل مسیر حفاری است که این پارامتر شامل ویژگی های رشته حفاری و شرایط نیز هست. برای ارزیابی پارامترهای فوق و ارزیابی مته عموماً دو نوع شاخص کیفی و کمی در نظر گرفته می شود، شاخص کیفی در واقع شرایط چاه و قابلیت بالقوه برای رسیدن به داده های زمین شناسی و اکتشافی را ارائه می کند و شاخص کمی

ارزیابی عملکرد مته به روش ایندکس حفاری

۱-جمع آوری داده هایی که امکان تعیین نوع سازند و مکانیزم شکست آن را فراهم می کند در این مرحله قابلیت حفاری سازند بر اساس تابعی از نوع سازند، مترآز و استحکام فشرده گی سنگ محاسبه می شود.

۲-جمع آوری اطلاعات مربوط به مته استفاده شده در چاه های مجاور؛ در این مرحله می بایست موضوعات عملکردی و پارامترهای مورد نظر بر اساس تابعی از پارامترهای عملکرد مته، رفتار مته، قابلیت بالقوه برای رسیدن به داده های زمین شناسی و اکتشافی تعریف شود.

۳-هر متغیر وابسته بر اساس تابعی از متغیرهای مستقل تنظیم می شود

به طوری که تعداد معادلات برای هر متغیر وابسته برابر با تعداد متغیرهای مستقل است.

۴-بر اساس اینکه کدام پارامتر می خواهد ارزیابی شود (عملکرد مته، رفتار مته، قابلیت حفاری انحرافی و پایداری مته) عدد ثابتی به هر متغیر وابسته اختصاص داده می شود. به اعداد بر اساس درجه اهمیت و شرایط حفاری و اقتصادی می بایست وزن داده شود.

۵-ایجاد ارتباط خطی بین متغیرهای وابسته و مستقل؛ به این صورت که هر متغیر وابسته برابر حاصل ضرب متغیر مستقل در یک عدد ثابت در نظر گرفته می شود.

۶-ارزیابی مته مرجع بر اساس مرحله ۵ تا ۵ که در این مرحله یک مته استفاده شده به عنوان مرجع در نظر گرفته می شود و معادلات فوق برای آن محاسبه می شود.

۷-ارزیابی مته آزمایشی بر اساس

روش ایندکس حفاری، پارامترهایی نظیر عملکرد مته، رفتار مته، قابلیت حفاری انحرافی و پایداری مته را به صورت پارامترهای بی بعد ارزیابی می کند و امکان در نظر گرفتن مشخصات مکانیکی سنگ به عنوان قابلیت حفاری سازند و همچنین فاکتور هزینه را دارد.

مورد ۱ تا ۵؛ در این مرحله معادلات مراحل ۱ تا ۵ برای مته ای که قرار است ارزیابی شود، نوشته و محاسبه می شود.

۸-در این مرحله متغیرهای وابسته مته آزمایشی بر اساس متغیرهای مستقل مته مرجع (مطابق معادلات مرحله ۵ تا ۵) نوشته و محاسبه می شوند.

۹-برای هر متغیر وابسته مته



که برابر با نسبت هزینه مته بر ایندکس حفاری محاسبه می شود.

برتری روش ایندکس بر روش های سنتی پیشرفت چشمگیر در صنعت حفاری در ارتباط با توسعه و بهبود عملکرد مته منجر به ارائه روش ها و راهکارهای مختلفی جهت ارزیابی عملکرد مته شده است که در این خصوص روش های سنتی قادر به ارزیابی عملکرد مته شامل کلیه پارامترهای مؤثر به ویژه در شرایط حفاری انحرافی و افقی نیستند.

روش ایندکس حفاری که بر اساس تکمیل روش های ارزیابی دیگر ترسیم شده است و به عنوان یک روش جدید می تواند چهار پارامتر ارزیابی شامل عملکرد مته، رفتار مته، قابلیت حفاری انحرافی و پایداری مته را با اختصاص عددی بی بعد و در صورتی که ایندکس حفاری مته آزمایشی بزرگ تر از یک باشد، به منزله عملکرد بهتر مته به ازای پارامترهای در نظر گرفته شده است.

۱۳-در این روش علاوه بر محاسبه ایندکس حفاری امکان محاسبه ایندکس حفاری بر اساس هزینه مته و ایندکس حفاری وجود دارد

آزمایشی مقدار متوسط محاسبه می شود.

۱۰- بر اساس وضعیت مته (Dull Grading) یک مقدار عددی برای مته آزمایشی و مته مرجع محاسبه می شود. این محاسبات شامل دو عدد اول وضعیت مته است که به عنوان یکی از متغیرهای وابسته در محاسبات لحاظ می شود.

۱۱-در این مرحله ایندکس حفاری برای هر پارامتر محاسبه و بر اساس درجه اهمیت عدد ثابتی به آن اختصاص داده می شود.

۱۲-در نهایت ایندکس حفاری مته آزمایشی بر اساس متوسط ایندکس های هر پارامتر محاسبه می شود. ایندکس حفاری مته مرجع برابر با عدد یک است و در صورتی که ایندکس حفاری مته را با اختصاص عددی بی بعد محاسبه کند و امکان در نظر گرفتن مشخصات مکانیکی سنگ به عنوان قابلیت حفاری سازند را دارد.

۱۳-در این روش علاوه بر محاسبه ایندکس حفاری امکان محاسبه ایندکس حفاری بر اساس هزینه مته و ایندکس حفاری وجود دارد

آسیب شناسی مته حفاری



منابع مالی

- عدم اعمال سیاستهای تشویقی برای جذب سرمایه
- تاخیر در پرداخت صورت حسابها



مدیریت

- ارتباط ناکارآمد بین کارفرما و پیمانکار
- نبود بانک اطلاعات جامع



دستورالعملها

- ضعف بازرسهای مونتر حین ساخت و تحویل مته
- نبود شاخص و معیار رتبه بندی شرکتهای ارائه دهنده خدمات مته



حقوقی و قراردادهای

- فقدان بندهای تشویقی از جانب کارفرما
- عدم استفاده از فرار دادهای performance base or cost per foot بدلیل ضعف دکلتهای حفاری در ارائه پارامترهای مورد نیاز
- عدم شفافیت بحث بیمه و الزام پیمانکاران به بیمه
- عدم وضوح بحث جبران خسارت و هزینه برای پیمانکار و کارفرما
- نبود مرجع تشخیص خسارت بین پیمانکار و کارفرما
- نبود بیمه های تخصصی متناسب با خدمات مته



برنامه ریزی و اجرا

- عدم استفاده از درس آموخته ها و بهینه سازی توسط پیمانکار



تجهیزات و ماشین آلات

- عدم رتبه بندی تولید کنندگان بر اساس کیفیت
- حضور کم رنگ پیمانکاران در چرخه طراحی اجرا و بهبود
- عدم حمایت موثر از سوی کارفرما در بحث بومی سازی و انتقال تکنولوژی
- مشکلات ارتباط مستقیم با تامین کننده



طراحی و مهندسی

- عدم وجود تعامل همزمان بین کارفرما و پیمانکار اصلی و پیمانکاران مرتبط
- عدم وجود آرشیو کامل اطلاعات و کمبود داده
- عدم وجود بهینه سازی به دلیل خرید آنبوه از یک یا چند مدل خاص



نیروی انسانی

- عدم آموزش نیروهای جوان در کنار نیروهای متخصص
- نبود مراکز آموزش تخصصی استاندارد

عدم توازن توقعات کارفرما و پیمانکار

حامد جعفری مهرداد کمانی

خدمات چاه‌پیمایی مهران

باعث ایجاد عدم توازن توقعات ذکر شده می‌شود.

پیش‌بینی کوتاه‌مدت از مدت عملیات

دلیل دیگر این است که پیش‌بینی بلندمدت زمان دقیق عملیات اسیدکاری در اغلب موارد از سمت کارفرما صورت نمی‌گیرد، قسمتی از آن وابسته به پیشرفت عملیات‌های فعلی و شرایط چاه و دکل است، اما از سوی دیگر کارفرما برای کاستن هزینه‌های ناشی از احضار تیم اسیدکاری، ترجیح می‌دهد تا در حداقل زمان مانده به عملیات اسیدکاری سفارش خود را برای پیمانکار ارسال کند که با توجه به کمبود زمان و فشار بر روی پیمانکار اختلافات متعدد در اجرای عملیات و متعاقب آن بروز مشکلات بین کارفرما و پیمانکار امری بدیهی خواهد بود.

کیفیت افزایش‌های اسیدکاری

کیفیت افزایش‌های مصرفی در اسیدکاری در بیشتر موارد با انجام سری آزمایشات در آزمایشگاه و در حضور نماینده کارفرما به تأیید ایشان می‌رسد، اما در مواردی کارفرما خواستار استفاده از افزایش‌های دیگری غیر از بسته پیشنهادی پیمانکار است. ثبت سفارش، دریافت کالا و انجام آزمایشات کنترل کیفی و تأیید افزایشها زیر نظر کارفرما و به‌طور عمده با پیمانکار است. نبود برنامه‌ریزی جامع و زمان‌بندی دقیق در این پروسه از عوامل مهم بروز مشکلات اساسی میان کارفرما و پیمانکار است.

عدم توازن توقعات طرفین قرار داد

در نهایت، در بخش فراساحل با وجود اندیشیدن تمامی تمهیدات از سوی کارفرما و پیمانکار به‌دلیل موقعیت دریایی چاه‌ها و دکل‌ها، دسترسی سخت و شرایط متغیر آب و هوا، همواره احتمال بروز مشکلاتی از قبیل به وجود آمدن خرابی‌های مختلف چه در بخش تجهیزات کارفرما و چه در بخش تجهیزات پیمانکار امری است اجتناب ناپذیر. از این رو می‌توان آنچه گفته شد را در دسته دلایل بروز عدم توازن توقعات طرفین قرار داد.

در بخش فراساحل با وجود اندیشیدن تمامی تمهیدات از سوی کارفرما و پیمانکار به‌دلایل مختلف، همواره احتمال بروز برخی مشکلات امری است اجتناب ناپذیر. از این رو تفاوت رویکردهای کارفرما و پیمانکار را می‌توان به دلیل بروز «عدم توازن توقعات طرفین» دانست.

تحلیل برنامه‌های سلیقه‌ای

تحلیل برنامه سلیقه‌ای کارفرما روی برنامه مهندسی پیمانکار و نیز وجود نگاه صرفاً اپراتوری به پیمانکار از دیگر آسیب‌های موجود در این بخش است. تیم مهندسی اسیدکاری با توجه به اطلاعات و داده‌هایی که کارفرما در اختیار پیمانکار قرار می‌دهد، اقدام به طرح برنامه مهندسی عملیات می‌کند که خود مبتنی بر انجام آزمایشات و تجربیات پیمانکار است. سپس برنامه حاصله با استفاده از نرم‌افزارهای مرتبط شبیه‌سازی شده و نتایج به همراه برنامه مهندسی اسیدکاری برای گرفتن تأیید کارفرما ارسال می‌شود. این برنامه مهندسی ممکن است دچار تغییراتی با نظر کارفرما شود، اما مشکل از جایی شروع می‌شود که کارفرما صرفاً به دنبال اجرای برنامه پیشنهادی خود بدون در نظر گرفتن نظرات پیمانکار بوده و تنها از پیمانکار انتظار انجام عملیات با برنامه پیشنهادی خود را دارد. اشکال اساسی این امر آنجاست که در بیشتر موارد به دلیل کمبود تجربه عملیاتی کارفرما و نقصان اطلاع از روند آماده‌سازی پیمانکار و فقط با استناد به برخی موارد تئوریک، تمام خواسته‌های خود را عملی نمی‌یابد که باعث همان عدم توازن بین خواسته‌های کارفرما و واقعیت عملیاتی و اجرایی و اقتصادی خواهد شد.

همچنین در پاره‌ای موارد، ایده‌های کارفرما یا پیمانکار به دلایل مختلفی از قبیل هزینه‌های بالای اقتصادی یا محدودیت‌هایی در فعالیت‌های لجستیکی یا عملیاتی نبودن، برخی از سناریوهای مهندسی قابلیت اجرایی شدن ندارند که خود

سرویس اسیدکاری از جمله سرویس‌هایی است که فقط در زمان نیاز برای انجام عملیات موردنظر احضار شده و در طی عملیات حفاری به صورت مستمر در محل حفاری مستقر نیست. همین امر با توجه به سختی پیش‌بینی زمان دقیق عملیات اسیدکاری و نیز با توجه به پیشرفت عملیات جاری چاه، باعث بروز مشکلات عدیده به‌خصوص در قسمت فراساحل می‌شود. در بیشتر موارد کارفرما خواستار حضور تیم اسیدکاری و تجهیزات مرتبط در کمترین زمان ممکن و بلافاصله بعد از عملیات جاری در محل حفر چاه است که این موضوع به غیر از بار مالی فراوان برای پیمانکار، از جهت آمادگی همیشگی برای انجام عملیات و مدیریت مسایل لجستیکی، مشکلاتی از قبیل تهیه و فراهم‌آوری اسید و افزایش‌های موردنیاز را نیز به‌وجود می‌آورد. از نگاه مهندسی اسیدکاری نیز، وجود زمان کافی برای انجام آزمایش‌های گسترده و گوناگون و نیز تهیه و شبیه‌سازی برنامه مهندسی اسیدکاری خود امری الزامی است. همین اختلافات در شرایط عملیاتی، خواسته‌ها، نظرات کارفرما و برنامه آماده‌سازی پیمانکار، توافق بر سر برنامه مهندسی اسید کاری بهینه و عملیاتی از مهمترین دلایل عدم توازن بین توقعات کارفرما و واقعیت عملیاتی و اجرایی و اقتصادی محسوب می‌شود. از مهم‌ترین دلایل نبود توازن بین توقعات کارفرما و واقعیت عملیاتی، اجرایی و اقتصادی می‌توان به این موارد اشاره کرد:

مشخص نبودن محدوده کار در قرارداد

مشخص نبودن محدوده کار در قرارداد بین کارفرما و پیمانکار باعث به وجود آمدن شبهات و مشکلات جدی در زمان اجرای عملیات می‌شود. برای مثال در مورد زمان احضار سرویس اسیدکاری توسط کارفرما و بازه زمانی تعیین شده برای انجام آماده‌سازی سرویس پیش از عملیات و نحوه پذیرش عملیات توسط کارفرما احتمال بروز مشکل بسیار زیاد خواهد بود.



تفاوت دستورالعمل های اسیدکاری در ایران و جهان

مجید زنده دل سیوکی

کارشناسی ارشد مهندسی نفت، دانشگاه صنعت نفت

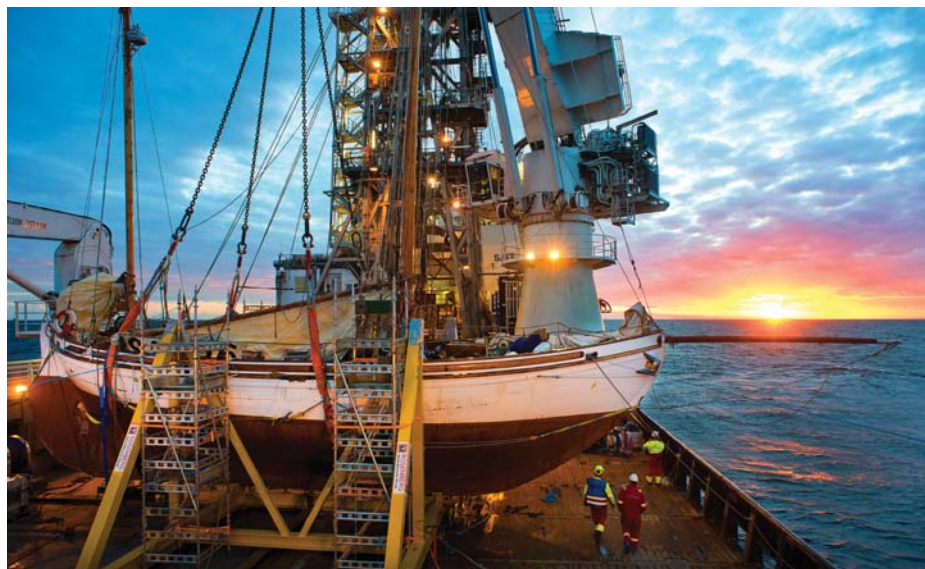


اسیدکاری یکی از مهم ترین عملیات‌ها به‌منظور برطرف کردن آسیب‌های سازند و افزایش بهره‌وری است تاکنون در ایران بیش از ۳۰۰۰ عملیات اسیدکاری انجام شده است. به‌طور کلی در ایران کارفرما شرکت ملی نفت و پیمانکاران، شرکت‌های خدماتی خصوصی یا برخی شرکت‌های دولتی تابعه وزارت نفت همانند ملی حفاری هستند.

در ایران برای طراحی اسیدکاری، کارفرما داده‌های موجود را در اختیار شرکت پیمانکار قرار می‌دهد که معمولاً یا داده‌ها کامل نبوده یا در صحت داده‌ها تردید وجود دارد. علاوه بر این در هر مرحله و هر گام از عملیات، بازرسی دقیق و نظارت همه‌جانبه از سوی کارفرما و البته با همکاری پیمانکار انجام می‌شود. به‌طوری که کوچک‌ترین انحراف در هر مرحله از عملیات به‌راحتی قابل تشخیص بوده و باعث می‌شود عملیات با حداقل ریسک و بالاترین میزان بازدهی عملکرد اجرا شود. در ایران برای طراحی، کارفرما داده‌های موجود را در اختیار شرکت پیمانکار قرار می‌دهد که معمولاً یا داده‌ها کامل نبوده یا در صحت داده‌ها تردید وجود دارد و خود باعث می‌شود که از همان ابتدا طراحی اصولی و کاملی صورت نگیرد.

و بر پایه تجربه، بازده عملیات تا حد زیادی کاهش پیدا می‌کند، به‌طوری که تا جایی پیش می‌رود که در برخی موارد به‌جای رفع آسیب سازند و افزایش بهره‌وری، باعث آسیب زدن جدی به سازند و حتی بستن چاه می‌شود. در ایران معمولاً زمانی اسیدکاری انجام می‌شود که تولید از چاه به دلیل افزایش بیش از حد ضریب پوسته متوقف شده است و هدف نهایی از اسیدکاری، برقراری جریان در چاه است. لذا در مرحله ارزیابی، به برقراری جریان مناسب درون چاه اکتفا کرده و معمولاً ارزیابی دقیق و کاملی از جزییات عملیات ارایه نمی‌دهند و معمولاً دبی یا فشار را مقایسه و گزارش می‌دهند. این موارد باعث شده تا شرکت ملی نفت ریسک‌های زیادی را در رابطه با عملیات متحمل شود و نتواند بهره لازم را از اجرای عملیات ببرد. البته لازم به ذکر است

موجود بررسی و به کارفرما گزارش می‌شود. در این شرکت‌ها به‌طور کلی برای تمام مراحل عملیات شامل: طراحی، آزمایشگاه، انتقال مواد، آماده‌سازی منطقه عملیات، اجرا و ارزیابی عملیات، دستورالعمل و راهنمای کامل نحوه انجام هر مرحله وجود دارد. علاوه بر این در هر مرحله و هر گام از عملیات، بازرسی دقیق و نظارت همه‌جانبه از سوی کارفرما و البته با همکاری پیمانکار انجام می‌شود. به‌طوری که کوچک‌ترین انحراف در هر مرحله از عملیات به‌راحتی قابل تشخیص بوده و باعث می‌شود عملیات با حداقل ریسک و بالاترین میزان بازدهی عملکرد اجرا شود. در ایران برای طراحی، کارفرما داده‌های موجود را در اختیار شرکت پیمانکار قرار می‌دهد که معمولاً یا داده‌ها کامل نبوده یا در صحت داده‌ها تردید وجود دارد و خود باعث می‌شود که از همان ابتدا طراحی اصولی و کاملی صورت نگیرد.



ضرورت اسیدکاری بهینه فازهای حاشیه‌ای میدان پارس جنوبی

امیر سرداری

شرکت پتروکوهر فراساحل کیش

با بومی‌سازی تکنولوژی‌های نوین در اسیدکاری در بخش‌های جنوبی میدان پارس جنوبی، می‌توانیم شاهد افزایش بهره‌وری و افزایش تولید در این میدان باشیم.

زون‌های با تراوایی بالا و پایین، اسیدکاری با دبی بالا، انجام هم‌زمان اسیدکاری ماتریس و اسیدشویی در یک چاه اشاره نمود. بررسی، شیمیایی و مکانیکی، مشبک‌کاری و اسیدکاری جداگانه

چالش‌های پیش رو در طراحی عملیات اسیدکاری در این میدان، می‌توان به ضخامت بالای زون تولیدی، چندلایه‌ای بودن و وجود ریزلایه‌های گوناگون، ناهمگنی و تفاوت شدید تراوایی و لیتولوژی در لایه‌های مختلف اشاره نمود. به‌منظور دستیابی به اسیدکاری بهینه که از طریق تعیین ضریب پوسته و تعیین پروفایل تولید در طول چاه مشخص می‌گردد، راهکارهای گوناگونی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. از جمله می‌توان به استفاده از سیستم Diversion شیمیایی و مکانیکی، مشبک‌کاری و اسیدکاری جداگانه

در ماه‌ها و سال‌های پیش رو تکمیل و تولید از چاه‌های فازهای حاشیه‌ای میدان پارس جنوبی آغاز خواهد شد. مطالعات مخزنی نشان می‌دهد که کاهش ضخامت هیدروکربور و خواص مخزنی در سکوها حاشیه‌ای برخلاف سکوهایی که تاکنون در مرکز میدان در حال تولید یا توسعه است، سبب کاهش قابل توجه طول مدت تولید پایدار این سکوها خواهد شد، بنابراین ضرورت اسیدکاری بهینه چاه‌های این سکوها به‌منظور اطمینان حاصل نمودن از بهره‌دهی درازمدت دوچندان می‌شود. از

روش بهینه برای هر چاه با توجه به اطلاعات چاه‌آزمایی و نمودارگیری آن ضروری است. بدین منظور مطالعه انواع روش‌ها در مقیاس آزمایشگاهی مغزه و مقیاس میدانی به‌صورت پایلوت اجتناب‌ناپذیر است. با بومی‌سازی تکنولوژی‌های نوین در اسیدکاری در بخش‌های تجهیزات و مواد شیمیایی، می‌توانیم شاهد افزایش بهره‌وری و افزایش تولید در این میدان باشیم.



فصل مشترک سرویس‌های حفاری

حامد جعفری هادی فاتحی

شرکت خدمات چاه‌یابی مهران

صنعت نفت و گاز با داشتن بخش‌های مختلف بالادستی و پایین‌دستی به صورت زنجیروار و متصل به هم در حال فعالیت است. هیچ بخشی در این صنعت به صورت مجزا و مستقل نبوده و به طور قطع برای ادامه فعالیت و بهبود عملکرد به سایر بخش‌ها نیازمند است. سرویس اسیدکاری چاه‌ها نیز که از مهم‌ترین بخش‌های فعال و دارای اساسی‌ترین عملکردها در افزایش تولید از چاه است، از این قاعده مستثنی نیست. به طور قطع، برای داشتن عملیات اسیدکاری موفق و دارای بازدهی بالا، نه تنها وجود

صنعت نفت و گاز با داشتن بخش‌های مختلف بالادستی و پایین‌دستی به صورت زنجیروار و متصل به هم در حال فعالیت است. هیچ بخشی در این صنعت به صورت مجزا و مستقل نبوده و به طور قطع برای ادامه فعالیت و بهبود عملکرد به سایر بخش‌ها نیازمند است. سرویس اسیدکاری چاه‌ها نیز که از مهم‌ترین بخش‌های فعال و دارای اساسی‌ترین عملکردها در افزایش تولید از چاه است، از این قاعده مستثنی نیست. به طور قطع، برای داشتن عملیات اسیدکاری موفق و دارای بازدهی بالا، نه تنها وجود

گروه مهندسی قوی و تجهیزات با کیفیت بالا مهم است، بلکه استفاده از داده‌های صحیح و جامع از چاه و مخزن با استفاده از سرویس نمودارگیری برای طراحی عملیات اسیدکاری و همچنین در صورت لزوم، ایجاد تغییر و بهینه‌سازی و عدم اجرای نسخه مشترک در عملیات‌های مرتبط مانند تکمیل چاه و مشبک‌کاری و نیز تمیزسازی چاه بسیار تاثیرگذار است.

به دلایل مختلف، از جمله نبود دید چندوجهی، نبود ارتباط بین شرکت‌های سرویس‌دهنده، عدم الزام کارفرمایان به گردش

طراحی عملیات اسیدکاری نیازمند جمع‌آوری داده‌های مختلف مربوط به چاه و مخزن است و این داده‌ها به خودی‌خود در اختیار بخش اسیدکاری نیست. این داده‌ها می‌بایست توسط سرویس‌های دیگر مرتبط با عملیات اسیدکاری به‌طور کامل و شفاف در اختیار بخش مذکور قرار گیرد.

را از بسیاری از واقعیت‌های چاه و مخزن بی‌خبر ساخته و شرایط را برای طراحی‌های اشتباه مهیا می‌سازد.

انجام سرویس‌های مختلف چاه‌ها توسط شرکت‌های مختلف سرویس‌دهنده بدون ایجاد تعامل کافی از سوی کارفرما می‌تواند عاملی بر عدم ارتباط بین سرویس‌ها و نیز نگهداری اطلاعات و عدم انتشار آنها شود. به عنوان مثال برای یک چاه مشخص، در بخش‌های حفاری و تکمیل چاه، نمودارگیری، چاه‌زمایی، مشبک‌کاری و اسیدکاری از شرکت‌های سرویس‌دهنده مختلفی استفاده می‌شود که چه بسا با توجه به خط مشی‌ها و قوانین مختلف حاکم بر این شرکت‌ها، انتقال اطلاعات به سختی و با محدودیت‌های زیاد صورت می‌گیرد. این عدم اطلاع راه را برای ارائه پیشنهادات احتمالی از سوی پیمانکاران می‌بندد.

نبود اطلاعات به‌روز از چاه و مخزن می‌تواند راه را بر ایجاد دید چندوجهی ببندد. برخی مواقع به دلایل مختلف چه تکنیکی و چه مالی و غیره، اطلاعات لازم از هر چاه جمع‌آوری نمی‌گردد و می‌بایست از اطلاعات و داده‌های مربوط به چاه مشابه یا هم‌جوار استفاده کرد. در نتیجه امکان طراحی دقیق و ایجاد دید

چندوجهی کاهش می‌یابد. نداشتن دانش کافی بر اینکه چه اطلاعاتی می‌تواند ما را در طراحی‌های دقیق تر یاری نماید نیز از دیگر عوامل و دلایل است. گاهی به دلایل مختلف که مهمترین آنها نبود بخش مهندسی اسیدکاری قوی است، نمی‌دانیم چه اطلاعاتی را با چه اهدافی می‌بایست از چه سرویس‌هایی جمع‌آوری کنیم و در واقع خودمان با نداشتن دانش کافی راه ارتباط را می‌بندیم.

نبود کیفیت مناسب در سایر سرویس‌های مرتبط با عملیات اسیدکاری (مانند حفاری و تکمیل چاه، نمودارگیری، چاه‌زمایی، مشبک‌کاری و ...) چه در بخش نیروی انسانی و چه در بخش تجهیزات از دیگر دلایل این آسیب است. این مهم موجب می‌شود که حتی با وجود گرفتن اطلاعات از چاه مذکور، داده‌ها از دقت لازم

برخوردار نباشند و راه را برای طراحی‌های دقیق هموار نسازند. عدم الزام و نبود احساس نیاز و در نتیجه عدم تقاضای بخش اسیدکاری شرکت‌ها به گرفتن داده‌های به‌روز برای طراحی عملیات و تمرکز آنها به استفاده از روش‌های سنتی و داده‌های سایر چاه‌ها از دیگر عوامل آسیب فوق است. نبود گروه مهندسی دارای پتانسیل بالا و استفاده از افرادی که فاقد تخصص لازم در این امر می‌باشند، موجبات این آسیب را

می‌سازد. عدم الزام کارفرما به پیمانکار به داشتن دید چندوجهی و عدم تشویق و الزام پیمانکاران از سوی کارفرما به تبادل اطلاعات لازم بین سرویس‌های مختلف از دلایل این آسیب محسوب می‌شود.

گاهی اوقات با وجود همه دلایل فوق، متأسفانه کارفرما نیز اطلاعات جمع‌آوری‌شده خود

را در هنگام تقاضای پیمانکار ارائه نمی‌کند و به خواسته‌ها و نیازهای پیمانکار بی‌توجه بوده و به جای پرکردن جای خالی عدم ارتباط بین سرویس‌ها، خود نیز از ارائه اطلاعات سر باز می‌زند. طراحی عملیات اسیدکاری نیازمند جمع‌آوری داده‌های مختلف مربوط به چاه و مخزن است و این داده‌ها به خودی‌خود در اختیار بخش اسیدکاری نیست. این داده‌ها می‌بایست توسط سرویس‌های دیگر مرتبط با عملیات اسیدکاری به‌طور کامل و شفاف در اختیار بخش مذکور قرار گیرد و با داشتن دید چندوجهی و ارتباط بین سرویس‌های مرتبط با اسیدکاری و همکاری سرویس‌های مختلف با یکدیگر و الزام و تشویق کارفرمایان، موانع موجود در این بخش به‌طور کامل رفع شود و این تبادل اطلاعات می‌بایست به‌طور کامل به انجام رسد.



کیفیت پایین مواد و تجهیزات در اسیدکاری

احمد عاشق حسینی
شرکت نفت خزر



یکی از چالش‌های مهم در موضوع خدمات اسیدکاری در ایران، مواد با کیفیت قابل رقابت با نمونه‌های مشابه روز دنیا و فن‌آوری‌های نوین در بخش تجهیزات مورد استفاده است. یکی از دلایل اصلی این ضعف در بخش مواد و افزایش‌های مصرفی در این بخش، عدم ارتباط کافی بین بخش تحقیق و توسعه و بخش صنعت و ضعف در حمایت از این‌گونه مراکز است. علی‌رغم تعریف پروژه‌های پژوهشی متعدد در صنعت نفت در جهت معرفی و تست محصولات جدید، یک روند مشخص از توسعه در این بخش مشاهده نمی‌گردد، لذا لازم است در مدیریت این‌گونه پژوهش‌ها و مطالعات در بخش بالادستی صنعت نفت و همچنین بخش خصوصی برنامه‌ریزی منظم صورت پذیرد. همچنین با حمایت کافی از طرف مقامات اجرایی صنعت نفت، با توجه به وجود پتانسیل بالا در زیرساخت‌های فنی و صنعتی در ایران، به‌طور قطع بهبود و ارتقای مواد و افزایش‌های مصرفی اسیدکاری انجام خواهد پذیرفت. در بخش تجهیزات، عدم وجود تجهیزات به‌روز اسیدکاری را می‌توان به‌دلیل عدم وجود ارتباطات بین‌المللی کافی بخش اسیدکاری شرکت‌های سرویس‌دهنده داخلی با شرکت‌های مطرح خارجی بیان

نمود. بنابراین روش‌های معمول اسیدکاری کماکان با همان تجهیزات چند دهه گذشته انجام می‌شود و توسط کارفرمایان نیز استقبال خاصی برای الزام استفاده از تجهیزات نوین اسیدکاری به عمل نمی‌آید. برای روشن شدن موضوع در بخش مواد و تجهیزات می‌توان به موارد زیر اشاره نمود که در صورت توجه، می‌توان به بیشتر موانع تولید از مخازنی که با پیچیدگی خواص مخزنی برخورد دارند، فائق آمد.

برای مخازن متراکم، یکی از این روش‌ها ایجاد شکاف هیدرولیکی با اسید (acid frac) است که به دلیل عدم وجود تجهیزات و مواد کافی و به‌روز به‌ندرت مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به وجود مخازن کربناته زیاد در ایران که دارای تراوایی بسیار پایین هستند و امکان تولید از آنها با روش‌های معمول ممکن نیست، توجه به این موضوع می‌تواند بخش بیشتری از تولید را با توسعه این بخش جبران نماید.

برای مشکلات مخازن کربناته که حاوی نفت‌های دارای آسفالتین و واکس هستند، با انجام مطالعات در این مورد می‌توان به معرفی محصولات کاربردی جهت سازگاری اسید در شرایط نفت‌های sludgy و asphaltenic منجر شود. در مواردی که بر اثر حفاری

با حمایت کافی از طرف مقامات اجرایی صنعت نفت، با توجه به وجود پتانسیل بالا در زیرساخت‌های فنی و صنعتی در ایران، به‌طور قطع بهبود و ارتقای مواد اسیدکاری انجام خواهد پذیرفت.

با مشکب کاری اولیه آسیبی وارد شده باشد، به کارگیری سیستم اسید جهت بازیابی ذرات باقیمانده (scale and fines) نیاز به معرفی یک سیستم اسید فوم بهبودیافته برای آسان‌سازی جریان برگشتی و خارج نمودن موثرتر ذرات ریز دارد.

از طرفی دیگر در دهه‌های بالای دهه چاه، مشکلات خوردگی توسط اسید می‌تواند یکی از پارامترهای اساسی طراحی باشد و در انتخاب حداکثر غلظت اسید کلریدریک محدودیت ایجاد کند. بنابراین در مخازن عمیق‌تر که شرایط دما و فشار بالاست، بایستی سیستم اسید برای درجه حرارت بالا با درجه خوردگی کم با خواص بهبودیافته جهت کنترل هرزروی مایع اسید طراحی گردد. همچنین در بهترین حالت اسیدکاری، باید کل ناحیه تولیدی به‌طور یکسان تحت تاثیر اسید تزریقی قرار گیرد. این مساله

در فواصل تولیدی طولانی بیشتر نمود دارد و حتماً اسید پوشش‌دهنده ناحیه‌ای برای توزیع مطلوب اسید در فواصل طولانی سازند باید مورد توجه قرار گیرد. منحرف‌کننده‌ها (diverter) بایستی به‌صورتی عمل کنند که جریان در سراسر سازند با نفوذپذیری‌های مختلف به‌صورت یکسان پخش شود. یک منحرف‌کننده ایده‌آل بایستی در سیال عملیاتی حل شود و بدون نفوذ عمیق به درون سازند، یک سطح ناتراوا روی سطح سازند ایجاد کند و در انتهای عملیات برطرف گردد. خلاصه اینکه وجود ضعف در تولید مواد و افزایش‌های موثر مطابق با خواص مخزنی در داخل و عدم وجود آزمایشگاه‌های مجهز و تست نمونه‌های خارجی بر روی میادین داخلی و همچنین وجود تحریم‌ها در وارد نمودن مواد و تجهیزات به‌روز که شرکت‌های مطرح در حال به‌کارگیری و استفاده از آنها هستند، توجه اساسی و بنیادی در حل مشکلات مربوطه و ارائه و اعمال راهکارهای عملی جهت رفع مشکلات در تامین مواد و تجهیزات به‌روز را ضروری می‌نماید. در صورت تحقق این امر می‌توان سهم تولید از این بخش را به میزان قابل توجهی افزایش داد.

IRAN COMPLETION & WORKOVER CONFERENCE



www.IRANWORKOVER.com

IRIB Int'l Conference Center - Tehran
MAY 2016

آسیب شناسی سرویس آسیدکاری



مدیریت

- ارتباط با کارآمد بین کارفرما و پیمانکار
- عملیات زدگی و عدم تخصیص بهینه و متوازن منابع در مهندسی عملیات و آموزش
- عدم توازن بین نفعات کارفرما و واقعیت عملیاتی و اجرایی و اقتصادی
- برنامه ریزی ضعیف کارفرمایان و پیمانکاران در ورود و استفاده از تکنولوژی های جدید به دلیل نوع قرارداد
- عدم سرمایه گذاری و حضور شرکت های پیمانکار در مجامع تخصصی بین المللی



نیروی انسانی

- نبود مراکز آموزش تخصصی در سطح حرفه ای و پیشرفته و سطح دانش روز دنی
- نبود فرآیند آموزشی در شرکت ها جهت آموزش تخصصی و حرفه ای برای نیروی های جدید
- استخدام پرورش متخصص های جدید توسعه شغلی - سازمانی و فردی
- کمبود منابع انسانی متخصص در بخش مهندسی و عملیات
- عدم ترسیم مسیر ارتقای شغلی و نظام آموزشی تخصصی متناسب با نیاز های شغلی
- مشکلات آموزش نظارت کارفرمایان



مسائل حقوقی و قراردادی

- شرح کار غیر شفاف در قراردادها مشخص نبودن حدود مسئولیت ها، بعضا عدم تناسب شرح کار و مسئولیت ها
- نبود شاخص و معیار رتبه بندی شرکت های ارائه دهنده خدمات آسیدکاری
- عدم الحاق دستورالعمل و الزامات تعمیرات و نگهداری تجهیزات به عنوان ضرورت عملیاتی
- عدم الحاق روتبه هماهنگی و ماتریس تصمیم گیری اجرایی به قرارداد
- عدم تناسب مکانیزم های جریمه و تشویق با اهداف پروژه و واقعیت اجرایی آن در قرارداد های بر اساس عملکرد
- روند صعودی درخواست تخفیف های پس از عقد قرارداد پیش از عملیات و پس از اتمام پروژه توسط کارفرمایان خصوصی
- عدم شفافیت بحث بیمه و الزام پیمانکاران به بیمه در قرارداد ها، نبود بیمه های تخصصی متناسب با خدمات آسیدکاری
- عدم وضوح بحث جبران خسارت و هزینه نبود مرجع تشخیص خسارت بین کارفرما و پیمانکار
- عدم الحاق الزامات اج اس ای در قراردادها
- عدم پیش بینی و تعمیم مکانیزم جبران خسارت برای مطالبات معوقه در قرارداد



تجهیزات و مواد

- عدم دسترسی تضمین شده به تجهیزات با کیفیت بالا و فقدان تکنولوژی های جدید و ابزار های مدرن همچون تجهیزات انگیزش انتخابی
- حضور ضعیف پیمانکاران و کارفرمایان در چرخه طراحی، اجرا و بهبود در تجهیزات آسیدکاری
- عدم وجود نظام مبنی نگهداری و تعمیرات
- نبود آزمایشگاه مجهز و استاندارد و مرجع در بخش کارفرما و پیمانکار جهت طراحی و تحلیفات و کنترل کیفیت
- عدم ارتباط با سازندگان اصلی و تریابت خدمات پس از فروش
- عدم ارائه برنامه تعمیر و نگهداری تجهیزات از سوی پیمانکار
- نیاز به پیروی کارفرما از برنامه تعمیر و نگهداری پیمانکار در حین عملیات



HSE

- ضعف در آموزش های حرفه ای HSE پرسنل فنی
- مشکلات مدیریت پسماند
- ضعف در تدوین و اجرا و بازبینی الزامات HSE و ایمنی
- عدم ارائه ارزیابی ریسک و برنامه مدیریت ریسک اج اس ای
- عدم عمومیت در رعایت کامل دستورالعمل های ایمنی موجود از سوی کارفرما و پیمانکار
- ضعف در دستورالعمل ها و چارچوب های ایمنی و نیاز به بازبینی این دستورالعمل ها



بخش طراحی و مهندسی

نرم افزارها

- عدم دسترسی مستقیم به توسعه دهندگان نرم افزار و عدم دسترسی به آموزش ها و نسخه های جدید
- عدم وجود تعامل همزمان بین کارفرما - پیمانکار در طراحی برنامه آسیدکاری
- عدم وجود آرشيو کامل اطلاعات درون چاهی و کمبود داده و نیز عدم دقت داده های موجود
- ضعف در تحقیق و توسعه، ثبت ملون درس آموخته ها، نیاز به وجود اطلاعات و تجربیات بین المللی و روز رسانی تی روش ها
- عملیات زدگی در پروژه ها و عدم سرمایه گذاری در بخش مهندسی و بهینه سازی شبیه سازی به روز رسانی روش ها
- استفاده از نسخه مشترک جهت اسناد کاری همه جاها و عدم طراحی چاه به چاه با توجه به اطلاعات درون چاهی خاص هر چاه
- نبود دید چند وجهی و عدم در نظر گرفتن فصل مشترک سرویسهای مرتبط با آسیدکاری و تاثیر عدم بهینه سایر سرویس ها
- عدم ارائه شاخص و اهداف مشخص کمی برای آسیدکاری هر چاه از سوی کار فرما به صورتی که متناظر با خصوصیات چاه و موقعیت چاه در میدان باشد.



عملیات و اجرا

- عدم تلفیق برنامه ریزی و اجرای عملیات
- مشکلات لجستیکی و نقل و استقالات

پژوهش و توسعه؛ حلقه گمشده سیالات حفاری

دکتر کوروش طهماسبی
مدیر عامل شرکت سیالات حفاری پارس



نگاهی مجدد به مباحث مدیریتی، پژوهشی و آموزش می تواند پایه گذار شرکت های خدمات سیال حفاری و ایجاد ساختارهای نظارتی و پایشی با نگاه ارتقاء و توسعه باشد.

حفاری و نه صرفاً مطالعات جامع، به دنبال برآوردن نیازهای سیال حفاری از موسسات تحقیقاتی صرف هستند. مروری بر شرکت های بین المللی نفتی و خدمات دهنده سیال حفاری نشان می دهد که کارفرمایان با مراکز تحقیقاتی شرکت های خدمات دهنده در تعامل و ارتباط مستقیم هستند و موسسات دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی به صورت مشارکتی در طرح ها حضور دارند.

همچنین در مواردی که منجر به تولید و ساخت افزایشها یا تجهیزات ویژه می شود، حضور شرکت های سازنده اصلی در این مشارکت با رهبری شرکت های خدمات دهنده شکل می گیرد.

در حوزه آموزش نیز شاهد آسیب های جدی و اصلی نظیر:

- ❖ عدم وجود سیستم آموزشی مناسب جهت
- ❖ گزینش، جذب، پرورش و نگهداری نیروی انسانی
- ❖ عدم سرمایه گذاری جهت تربیت نیروی انسانی داخلی توسط کارفرما و شرکت های خدمات دهنده
- ❖ فقدان انتخاب پایه تحصیلی / دانشگاهی مناسب برای مهندسی سیال حفاری
- ❖ کمبود جایگاه آموزش در توسعه ارائه خدمات و کاهش هزینه های سیال حفاری و مشکلات مرتبط

بر این اساس، نگاهی مجدد به مباحث مدیریتی، پژوهشی و آموزش می تواند پایه گذار شرکت های خدمات سیال حفاری و ایجاد ساختارهای نظارتی و پایشی با نگاه ارتقاء و توسعه باشد.

مروری بر شرکت های بین المللی نفتی و خدمات دهنده سیال حفاری نشان می دهد که کارفرمایان با مراکز تحقیقاتی شرکت های خدمات دهنده در تعامل و ارتباط مستقیم هستند و موسسات دانشگاهی و مراکز تحقیقاتی به صورت مشارکتی در طرح ها حضور دارند.

که حدود ۶۰ الی ۷۰ درصد از پروژه های کشور به صورت تفکیک شده و نه به صورت یکپارچه صورت می پذیرد. از طرفی در کنار نگاه یکپارچه اجرایی خدمات، سهم نظارتی و پایش توسط کارفرما و سهم اجرایی و ارتقاء کیفی در شرکت خدمات دهنده از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

در این میان به موازات ساختارهای فنی، مهندسی، کنترل کیفیت و عملیاتی، حلقه گمشده پژوهش، توسعه و آموزش تخصصی در مقایسه با شرکت های بین المللی بسیار حایز اهمیت است. مروری بر فرایندهای بین المللی نشان می دهد حوزه تحقیق و توسعه در صنعت سیال حفاری، حوزه پیچیده و غیرقابل تفکیک در وظایف کارفرما و شرکت های خدمات دهنده است، اما در کشور ما سهم شرکت های خدمات دهنده در این راستا به نوعی حذف شده است و ارتباط واحدهای تحقیقاتی و صنعتی با کارفرما، جهت ایجاد راه حل ها بدون در نظر گرفتن واحدهای اجرایی صورت پذیرفته است. همچنین نگاه دقیق تر نشان دهنده این موضوع است که کارفرمایان با تعریف پروژه های سیال

سیالات حفاری از ترکیب مواد با خواص متعدد، تعلیق شده در محیط آبی یا هیدروکربوری ساخته می شوند. تهیه فرمولاسیون مناسب سیالات حفاری جهت اجرای اهداف چندگانه و گاهی متناقض، همراه با چرخش آن در اعماق چندین هزار متری زمین و تماس با لایه های متشکل از لیتولوژی های گوناگون تحت فشار و درجه حرارت بالا، موضوعی بسیار پیچیده و حساس است. از این رو طراحی، ساخت، مهندسی و اجرای سیال حفاری را می توان یکی از علوم و فنون پررمز موجود دانست. نکات بسیار حائز اهمیت در مهندسی سیالات حفاری، جدا از نقش چندگانه ای که ایفا می کند، تأثیر آن بر اقتصاد حفاری از طریق افزایش ROP، پیشگیری از آسیب سازندها در جهت تداوم یک حفاری مناسب و مهمتر از آن پیشگیری از آسیب به مخزن جهت ازدیاد بهره برداری است. جهت نیل به این اهداف، ارائه خدمات یکپارچه که شامل زنجیره ذیل است، از اهمیت ویژه ای برخوردار خواهد بود:

- ❖ طراحی، مهندسی و برنامه ریزی
- ❖ تأمین، نگهداری و تدارکات مواد
- ❖ ساخت و اجرای عملیات سیال در محل
- ❖ دکلهای حفاری
- ❖ نظارت و پایش عملکرد، HSE و کنترل کیفی از طریق آزمایشگاه های مرجع
- ❖ پایش کنترلی مواد شیمیایی از نقطه نظر خواص جداگانه و ترکیبی در سیال
- ❖ انجام تحقیقات پیوسته و در ارتباط مفید با عملیات
- ❖ پالایش و بازیافت سیال حفاری
- ❖ نگاهی به نحوه اجرای ارائه خدمات سیال حفاری طی سال های گذشته در کشور نشان می دهد

مخاطرات سلامت کارکنان در استفاده از مواد شیمیایی

مصائب گل حفاری

کیوان خان بابایی

شرکت MI



به هر سیالی که در صنعت حفاری برای تمیز کردن چاه به کار می‌رود، به‌طور خلاصه «سیال حفاری» اطلاق می‌شود که به‌طور گسترده در صنعت نفت و گاز استفاده می‌شود. این سیال در یک حجم قابل توجهی در درون چاه و قسمت‌های مرتبسط سطحی در زمان حفاری، دائم در حال گردش است و

مشکلات تنفسی

بر اساس مقاله‌ای که در سال ۲۰۰۳ در مجله گاردنر منتشر شد، کارکنان سکوی حفاری محسوب می‌شود. به‌طور مشخص، برای حفاری هر چاه، سیال حفاری متناسب با شرایط زمین‌شناسی حفاری مختص همان چاه طراحی می‌شود. همراه با پیشرفت صنعت حفاری در سال‌های اخیر، گل حفاری نیز از این قاعده مستثنی نبوده و از حالت ابتدایی مخلوط آب و خاک رس به انواع سیستم‌های مختلف پایه آبی، پایه روغنی و سینتتیک ارتقا یافته است. برحسب طبیعت صنعت حفاری، سیال حفاری می‌تواند در حوزه‌هایی از قبیل محیط زیست، مخازن و وسایل مربوط به ذخیره و ساخت گل، هنگام عملیات باز و بسته کردن لوله‌های حفاری و غیره، تأثیرات زیست محیطی سلامتی و ایمنی بر افراد داشته باشد.

برحسب طبیعت صنعت حفاری، سیال حفاری می‌تواند در حوزه‌هایی از قبیل محیط زیست، مخازن و وسایل مربوط به ذخیره و ساخت گل، هنگام عملیات باز و بسته کردن لوله‌های حفاری و غیره، تأثیرات زیست محیطی، سلامتی و ایمنی بر افراد داشته باشد.

تأثیر بر روی سیستم ایمنی بدن (Immunological Effect) مشکلات تنفسی (Lymphatic reticular) مشکلات ریوی (Pulmonary Effect)

عوارض پوست

بسیاری از مواد از طریق پوست جذب بدن می‌شوند. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، گردش در سیستم باز و بخارات ناشی به هر حال از طریق پوست جذب شده و باعث خارش، سوزش و حساسیت‌های مختلف پوستی می‌گردد. در این رابطه حتی در صورت استفاده از تجهیزات ایمنی مناسب شخصی از قبیل دستکش و لباس مناسب، این مواد می‌توانند به‌طور مؤثرانه‌ای از طریق پوست جذب شده و باعث مشکلات شوند.



اثرات زیست محیطی گل حفاری در عملیات حفر چاه نفت

مهدی نظری صارم

استادیار گروه نفت دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز

مصطفی شکوری

شرکت پترو گوهر فرا سائل کیش

از جمله آلودگی‌های معمول در صنعت حفاری، گل‌های حفاری هستند که دارای ترکیبات شیمیایی (باریت، بنتونایت، آهک و...) بوده که برخی از آنان سلامت جمعیت خشکی را به خطر خواهند انداخت. عمده‌ترین بخش گل حفاری آب است که همراه افزودنی‌هایی چون بنتونایت، سوپر میکس (یک نوع پلیمر CMC)، سود، سیلیکات سدیم (شیشه مایع)، کربنات سدیم و... است. همه گل‌های حفاری به‌طور معمول دارای برخی ترکیبات سمی تا نیمه‌سمی هستند که این ترکیبات می‌توانند به طبیعت آسیب برسانند. این ترکیبات شامل فلزات سنگین، نمک و هیدروکربورها هستند که غلظت آنها در انواع گل حفاری متغیر است. حضور هیدروکربورها در گل‌هایی با پایه آبی نامطلوب بوده

و به‌عنوان یک ماده آلوده‌کننده محسوب می‌شود. تنفس ۳۰ mg/lit در هوا علائمی از قبیل حساسیت بینی، دهان، شش‌ها، سردرد، سرگیجه، بی‌هوشی و تأثیر بر سیستم اعصاب را به دنبال دارد. استاندارد پیشنهاد شده برای تماس انسان با هیدروکربورهای نفتی با توجه به نوع آن بین ۲۵ تا ۴۳۰ ppm متفاوت است. سیالات حفاری مورد استفاده در خشکی، اغلب در گودال‌های مخصوص نگهداری و دفع پسماندها ریخته شده و نیز در بسیاری از مناطق، سیالات حفاری مورد استفاده در فعالیت‌های دریایی، در همان محل رها می‌گردد. برای بیشتر گل‌های حفاری و دفع آنها در گودال‌های ذخیره‌سازی، سدیم قوی‌ترین پتانسیل اثرگذاری بر محیط را دارد البته فلزات سنگین

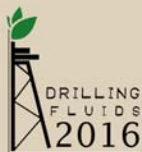
موجود در آنها نیز موجب اثرات زیست محیطی می‌گردد. مهم‌ترین اثرات مخرب زیست محیطی ناشی از رها ساختن سیالات حفاری زمانی رخ می‌دهد که از گل‌های پایه روغنی استفاده گردد. افزایش غلظت هیدروکربن‌ها در رسوبات و اثرات آن بر حیوانات کفزی تا فواصل چندین کیلومتری سایت حفاری اندازه‌گیری شده است. لذا به دلیل همین اثرات رها سازی گل‌های حفاری پایه روغنی و برش‌های مرتبط با آن در بسیاری از مناطق جهان ممنوع است.

اثرات زیست محیطی فلزات

سنگین موجود در گل حفاری

حفاری وارد سیال مورد استفاده می‌شوند. «بعضی از فلزات نیز به‌عنوان افزودنی به گل حفاری اضافه می‌شوند تا خواص مطلوب را در آن ایجاد نمایند. مانند باریم و جیوه موجود در باریت به‌عنوان کنترل کننده دانسیته و کروم موجود در لیگنوسولفات کروم به‌عنوان خود ضرر ساخته از دیگر منابع تأمین فلزات سنگین در سیال حفاری خود نفت خام است.»

نفت خام به‌طور طبیعی شامل غلظت‌های بسیار متفاوتی از فلزات مختلف است. فلزات موجود در نفت خام عبارتند از: آلومینیوم، کلسیم، کروم، کبالت، مس، طلا، آهن، سرب، منیزیم، منگنز، نیکل، فسفر، پلاتین، سیلیکون، نقره، سدیم، استرانیوم، اورانیوم، قلع و بور که از این میان نیکل و وانادیوم دارای بیشترین غلظت‌ها هستند.



DRILLING FLUIDS & WASTE MANAGEMENT Conference

IRIB Int'l Conference Center - Tehran
JULY 2016

www.DRILLINGFLUIDS.ir



Phone: +9821 26414501 +9821 26414485

اثرات زیست‌محیطی ناشی از

کنده‌های حفاری

خرده‌سنگ‌های حاصل از حفاری یا کنده‌های حفاری موادی هستند که در هنگام حفاری به‌وسیله سیالات حفاری به سطح آورده می‌شوند. کنده‌های حفاری عموماً از ذرات با دانسیته کم هستند و علاوه بر ایجاد مشکلات زیست‌محیطی، عموماً اثر نامطلوبی بر خواص گل حفاری می‌گذارند. گل و کنده‌های حفاری محصولات جانبی سمی اجتناب‌ناپذیر در حفاری هستند. کنده‌های حفاری در حدود ۱۰ درصد حجمی از پسماندهای حفاری را تشکیل می‌دهد. در طی مسیر حفاری

سیال خطرناک و کنده‌های حفاری با نفت، آب و مواد شیمیایی دیگر تلفیق شده و یک مخلوط حفاری سمی را به وجود می‌آورد که شامل مواد شیمیایی سمی مانند نفت، روغن، جامدات سوسپانسیون فنل، آرسنیک، کروم، کادمیوم، سرب و جیوه و مواد رادیواکتیو طبیعی و باریوم است. کنده‌های حفاری که حاصل عملیات حفاری چاه‌های نفت و گاز است، شامل مقادیری گل‌های حفاری است که دارای ترکیبات نفت بوده و به محیط زیست آسیب می‌رسانند. بعضی از این آسیب‌ها شامل: «اختلال فعالیت‌های بیولوژیک خاک»، «اثرات سمی روی گیاهان» و «اثرات زیان‌بار روی انسان در اثر ورود مواد به زنجیره غذایی» است.

مدیریت پسماندهای

حفاری

اولین مرحله در مدیریت پسماندهای حفاری، تفکیک کنده‌های حفاری جامد از گل‌های حفاری مایع است. زمانی که پسماندهای حفاری جامد و مایع تفکیک شده‌اند، شرکت‌های مربوطه می‌توانند شیوه‌ها و تکنولوژی‌های متنوعی را برای مدیریت پسماندها به کار گیرند. برای بعضی از کاربردها، پسماندهای حفاری را پیش از روش مدیریت نهایی جامد و تثبیت می‌کنند. روش‌ها و تکنولوژی‌های

فلزات سنگین	اثرات محیطی بر سلامت انسان
آرسنیک	ضعف، بی‌اشتهایی، برونشیت، بیماری‌های عصبی دوره‌ای، اختلالات پوستی، مشکلات گوارشی و ایجاد صدماتی بر کبد، قلب، اعصاب و کلیه
جیوه	ضعف، خستگی، بی‌اشتهایی و اختلال در فعالیت‌های گوارش، در تماس‌های شدید و سطح بالا لرزش و رعشه تشنج موضعی انگشتان، مژه‌ها
باریم	گیاهان سمی یون باریم در برخی موارد باعث سکنه و فلجی در موجودات زنده می‌گردد
کادمیوم	آسیب‌های کلیوی، ترک‌های استخوانی، سنگ‌های کلیه، نرمی استخوان، کاهش رشد، تنگی نفس و دردهای در سر و مفاصل
کروم	ایجاد سوزش‌های شدید در سیستم تنفسی، تنگی نفس و آسیب‌های کلیه
کبالت	در غلظت بالا موجب ورم، آسیب‌های به قلب و سیستم گوارش و نیز صدماتی به کبد و کلیه
سرب	ایجاد آثار سمیت و سیستم‌های خونی عصبی و کلیوی، آسیب مغزی، تشنج، اختلالات رفتاری و مرگ
نیکل	ایجاد حساسیت‌های پوستی و واکنش‌های آلرژیک
وانادیوم	اثر بر چشم‌ها و سیستم تنفس در تماس‌های شدیدتر آسیب بر شش، کبد، کلیه‌ها و قلب
روی	در غلظت بالا، اثرات زیان‌بار بر روی شش‌ها

رها سازی ضایعات به دریا

بر روی جمعیت ماهیان

تاثیر گذار خواهد بود و

در درازمدت باعث کاهش

جمعیت آنان خواهد شد.

لذا قشری از مردم که از

طریق ماهیگیری امرار

معاش می‌کنند، متضرر

شده و در نتیجه ایجاد

فشار به سطح اقتصاد

خانواده، مشکلات بعدی

و آثار سوء فرهنگی را به

همراه خواهد داشت.

نمود. پس از جداسازی مواد موجود در گل حفاری می‌توان از مواد گل حفاری که دارای ارزش استفاده مجدد هستند، پس از درمان نمودن آنها در پروسه حفاری برای چاه دیگری استفاده نمود. این امر در گل‌های روغنی که گران قیمت هستند، بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. آب جاشده نیز می‌تواند جهت شستشوی ابزارآلات مورد استفاده قرار گیرد.

از روش‌های تجریمی در از بین بردن مواد زائد حفاری، می‌توان به تکنیک‌ها و روش‌های شیمیایی اشاره نمود. در مورد دو پارامتر مورد تحقیق در این پروژه، می‌توان به‌جای کلرید پتاسیم از استات یا کربنات پتاسیم استفاده نمود تا مقدار کلرید در گل حفاری کاسته شود. همچنین جهت از بین بردن سدیم قابل تبادل در خاک می‌توان از سولفات کلسیم استفاده نمود. سدیم با کلسیم جابه‌جا شده و از خاک خارج می‌گردد. استفاده از این تکنولوژی‌ها و به‌کارگیری آنها می‌تواند نقش بسیار مهمی را در کاهش اثرات زیست‌محیطی ناشی از پسماندها ایفاء نماید، تا از روش حفاری که پسماند کمتری تولید می‌کند. برای کاهش اثرات زیست‌محیطی پسماند حفاری می‌توان از گل و افزودنی‌هایی با اثرات زیست‌محیطی کمتر استفاده کرد.

از جمله راهکارهای کاهش اثرات زیست‌محیطی عبارتند

از روش‌های تجریمی در از بین بردن مواد زائد حفاری، می‌توان به تکنیک‌ها و روش‌های شیمیایی اشاره نمود. در مورد دو پارامتر مورد تحقیق در این پروژه، می‌توان به‌جای کلرید پتاسیم از استات یا کربنات پتاسیم استفاده نمود تا مقدار کلرید در گل حفاری کاسته شود. همچنین جهت از بین بردن سدیم قابل تبادل در خاک می‌توان از سولفات کلسیم استفاده نمود. سدیم با کلسیم جابه‌جا شده و از خاک خارج می‌گردد. استفاده از این تکنولوژی‌ها و به‌کارگیری آنها می‌تواند نقش بسیار مهمی را در کاهش اثرات زیست‌محیطی ناشی از پسماندها ایفاء نماید، تا از روش حفاری که پسماند کمتری تولید می‌کند. برای کاهش اثرات زیست‌محیطی پسماند حفاری می‌توان از گل و افزودنی‌هایی با اثرات زیست‌محیطی کمتر استفاده کرد.

از جمله راهکارهای کاهش اثرات زیست‌محیطی عبارتند

مدیریت را می‌توان به سه گروه اصل طبقه‌بندی کرد: «کاهش حجم پسماند، بازیافت و استفاده مجدد» و «دورریز».

در کاهش حجم پسماندها می‌توان به تفکیک و جداسازی مواد اشاره نمود، دسته‌ای از مواد که قابلیت استفاده مجدد را دارند، اصطلاحاً «بازارز» گفته می‌شوند و مواد دیگر را که دارای ارزش نیستند، از یکدیگر جدا نمود. همچنین آب مصرفی در گل حفاری حجم بسیار زیادی را اشتغال می‌نماید زیرا در عملیات حفاری آب بسیار زیادی استفاده می‌گردد. این آب مصرفی را می‌بایست از مواد گل حفاری جدا

از: «استفاده از گل‌های حفاری سنتزی»، «سیستم‌های سیال حفاری جدید» و «تعویض متناوب عامل‌های چگالش».

از روش‌های تجریمی در از بین بردن مواد زائد حفاری، می‌توان به تکنیک‌ها و روش‌های شیمیایی اشاره نمود. در مورد دو پارامتر مورد تحقیق در این پروژه، می‌توان به‌جای کلرید پتاسیم از استات یا کربنات پتاسیم استفاده نمود تا مقدار کلرید در گل حفاری کاسته شود. همچنین جهت از بین بردن سدیم قابل تبادل در خاک می‌توان از سولفات کلسیم استفاده نمود. سدیم با کلسیم جابه‌جا شده و از خاک خارج می‌گردد. استفاده از این تکنولوژی‌ها و به‌کارگیری آنها می‌تواند نقش بسیار مهمی را در کاهش اثرات زیست‌محیطی ناشی از پسماندها ایفاء نماید، تا از روش حفاری که پسماند کمتری تولید می‌کند. برای کاهش اثرات زیست‌محیطی پسماند حفاری می‌توان از گل و افزودنی‌هایی با اثرات زیست‌محیطی کمتر استفاده کرد.

از روش‌های تجریمی در از بین بردن مواد زائد حفاری، می‌توان به تکنیک‌ها و روش‌های شیمیایی اشاره نمود. در مورد دو پارامتر مورد تحقیق در این پروژه، می‌توان به‌جای کلرید پتاسیم از استات یا کربنات پتاسیم استفاده نمود تا مقدار کلرید در گل حفاری کاسته شود. همچنین جهت از بین بردن سدیم قابل تبادل در خاک می‌توان از سولفات کلسیم استفاده نمود. سدیم با کلسیم جابه‌جا شده و از خاک خارج می‌گردد. استفاده از این تکنولوژی‌ها و به‌کارگیری آنها می‌تواند نقش بسیار مهمی را در کاهش اثرات زیست‌محیطی ناشی از پسماندها ایفاء نماید، تا از روش حفاری که پسماند کمتری تولید می‌کند. برای کاهش اثرات زیست‌محیطی پسماند حفاری می‌توان از گل و افزودنی‌هایی با اثرات زیست‌محیطی کمتر استفاده کرد.

انجام مطالعات ارزیابی زیست‌محیطی براساس نوع میدان، زمین‌شناسی منطقه و شرایط چاه در حال حفاری، نوع سیال تولیدی و نیز محیط‌های تحت تاثیر، به‌کارگیری مواد شیمیایی با اثرات زیست‌محیطی کمتر و انجام مطالعات ارزیابی برای هر ماده شیمیایی جدید مورد مصرف در واحدهای حفاری، استفاده از روش مدیریت مهندسی مجدد در واحدهای حفاری، قرار گرفتن عملیات حفاری در لیست صنایعی که انجام مطالعات ارزیابی زیست‌محیطی برای آنها اجباری است، از جمله اقدامات قابل انجام در این زمینه است.

آسیب شناسی کمیته سیالات حفاری گل حفاری

ماشین آلات و تجهیزات



مدیریت

- عدم نظارت بر ورود شرکت های تامین کننده مواد داخلی
- توجه ضعیف به طراحی سیال و اختصاص زمان تکالیف جهت برآورد در مناقصات
- ضعف در ایجاد فضای رقابتی میان پیمانکاران در ارائه خدمات
- نبود نظام رتبه بندی پیمانکاران

- #### کنترل ذرات جامد
- ضعف در ارزیابی کارایی تجهیزات مربوط به کنترل ذرات جامد (SCE)
 - تعمیر و نگهداری ضعیف ساترپیورها
 - فقدان توجه به طول عمر تجهیزات کنترل ذرات جامد
 - عدم یکپارچگی و همخوانی تجهیزات کنترل ذرات جامد در عملیات های حفاری
 - ضعف در نگاه یکپارچه به بحث مدیریت سیالات به صورت ترکیب گل حفاری، کنترل ذرات جامد و مدیریت پسماند
 - نبود استاندارد های مدون در خرید تجهیزات کنترل ذرات جامد
 - چالش یکپارچگی تامین تجهیزات و نیروی انسانی در برخی پروژه ها

- #### تجهیزات آزمایشگاهی
- کمبود آزمایشگاه های کامل جهت انجام تمامی تست ها
 - عدم وجود تجهیزات و پاپلوت های آزمایشگاهی شبیه سازی در حوزه سیالات حفاری

- #### ساخت سیال و انتقال
- ضعف در بهینه سازی تجهیزات ساخت سیال توسط کارفرما و اپراتور
 - تعمیر و نگهداری نامناسب تجهیزات ارزشمند سیالات توسط دکلدارها

مواد اولیه



- #### کمیت
- کمبود مواد معدنی و مواد استراتژیک
 - فقدان انعطاف پذیری کارفرما در انتخاب مواد
 - عدم وجود استانداردسازی و نظارت بر ساخت مواد
 - نبود زیرساختهای مناسب جهت ساخت و کنترل کیفیت
 - اعتماد ضعیف به بازرسی های ثالث
 - عدم یکپارچگی استانداردهای داخلی با استانداردهای بین المللی
 - لودگی های حاصل از حمل و نقل بر مواد اولیه
 - پایداری کیفیت مواد در طول زمان
 - نبود شاخص های بکسان در ارزیابی فیزیکی و شیمیایی مواد
 - عدم وجود آزمایشگاه در شرکت های تولید کننده مواد
 - فقدان ساخت داخل بسیاری از مواد اولیه
- #### کیفیت
- عدم تامین کیفیت لازم مواد داخلی در برخی موارد
 - مشکلات لجستیکی و ایجاد تاخیر در حمل مواد
- #### منابع تامین
- #### زمان تامین

روش ها و دستورالعمل ها



- تبت نامنظم و تکالیف مشکلات و فرس اموحته ها
- نبود استاندارد ها و دستورالعملهای نظارتی یکپارچه - استاندارد ساخت گل
- نبود استاندارد ها و دستورالعملهای نظارتی یکپارچه- استاندارد تصفیه گل

تکنولوژی های جدید



- عدم توجه به تکنولوژی های جدید در بحث کنترل ذرات جامد
- مشکلات ناشی از تحریم و عدم ورود تکنولوژی و تجهیزات جدید
- ریسک بالای استفاده از تکنولوژی های جدید جهت آزمایش اولیه در مقیاس صنعتی
- عدم تقسیم ریسک ورود تکنولوژی های جدید میان کارفرما و پیمانکار
- مقاومت دیدگاه سنتی در مقابل ورود و استفاده تکنولوژی های جدید

منابع مالی



- عدم تعهد کامل کارفرما در پرداخت به موقع منابع مالی
- شفاف نبودن قیمت محاسبه نرخ ارز
- مشکلات و هزینه پرداخت در خارج از کشور در مورد کالا و مواد وارداتی
- تاخیر در ارائه و پرداخت صورت حساب ها

HSE



- نبود دستور العمل های جامع مدون در دریا و خشکی
- مدیریت پسماند
- نظارت ضعیف سازمان های مستقل بر عملکرد شرکت های کارفرمایی و پیمانکاری
- عدم وجود مدیریت پسماند در برخی دکل ها
- هزینه های بالای مدیریت پسماند و عدم توجه به اختصاص بودجه مشخص در قرارداد
- مشکلات و خطرات مربوط به سلامت کارکنان در اثر استفاده مواد شیمیایی
- ضعف در اجرای دستورالعمل های ایمنی

مسائل حقوقی و قراردادهای



- عدم شفافیت شرح کار - مسائل حقوقی و قراردادهای
- تاثیر تجهیزات و نفرت دکل بر اجرای تعهدات قراردادی
- فقدان نگاه به گل حفاری به عنوان ابروی به منظور بهینه سازی عملیات مشخص نبودن
- جایگاه مهندسی سیالات در مناقصات

نیروی انسانی



- ضعف در آموزش های تخصصی همچون مدیریت
- نبود مراکز تخصصی و استاندارد در حوزه آموزش سیالات حفاری

- ضعف در تامین اپراتور ویژه کنترل ذرات جامد

عملیات و اجرا



- استفاده از نیروی انسانی عموماً غیر آکادمیک
- عملکرد پایین تجهیزات میکس و فومی شدن گل

- عدم اجابت کردن برنامه ارائه شده توسط گل شانس در برنامه کلی
- تعارض میان گل شانس دکل و گل شانس پیمانکار سیال حفاری
- فقدان تعریف درست از زمان های انتظار
- عدم اختصاص جایگاه مناسب سروس سیال حفاری در تصمیم های عملیاتی و مهندسی توسط کارفرما
- عدم بازرسی تجهیزات بر اساس چک لیست پیش از عملیات
- تعارض میان بخش های عملیات و سیال حفاری در شرکت های کارفرما

توان فنی و مهندسی



- کمبود داده های زمین شناسی و تکنیکی
- امکان آسیب به مخزن بدلیل عدم توجه به طراحی سیال متناسب
- عدم حضور سروس گل حفاری در برنامه ریزی اولیه هر چاه
- توجه ضعیف به بحث خوردگی در طراحی سیالات توسط کارفرما و دکلدار

- محدودیت های BHA
- عدم توجه به تحقیق و توسعه در حوزه سیالات حفاری





ضرورت بهینه‌سازی برای شرکت‌های حفاری اصلاح برای بقا

ابوذر نامجو

شرکت پترو گوهر فراساحل کیش



داشتن لجستیک و پشتیبانی مناسب عملیاتی، از مهمترین نکات مورد توجه مدیران شرکت‌های حفاری موفق، تشکیل معاونت‌های موثر و قوی در حوزه پشتیبانی و لجستیک در جهت کاهش زمان‌های انتظار ناشی از دریافت آب، سوخت، کالا یا سرویس‌های حفاری و به تبع آن، کاهش هزینه‌های اجرایی است.

تحقیق و توسعه و درس‌آموزی از خطاهای پیشین، مقالات بسیاری در مورد نقش کلیدی این موضوع در شرکت‌ها و دانشگاه‌های معتبر بین‌المللی به چاپ رسیده است که خود بیانگر اهمیت بالای آن است.

بودجه‌بندی مناسب و پایبند بودن به این بودجه‌بندی، یک شرکت حفاری جهت حفظ نیروی انسانی در حوزه مهندسی و عملیات، تأمین به‌موقع کالا، لجستیک مناسب و تحقیق و توسعه خود نیازمند بودجه‌بندی مناسب و مشخص در هر پروژه است که محقق نشدن آن باعث عدم اجرای به‌موقع تعهدات و در نتیجه دور شدن از بهره‌وری خواهد بود.

بدیهی است هر کاری که هر واحد اقتصادی انجام می‌دهد، باید به سود برسد و هرچه بهینه‌تر، منفعت بیشتر، اگر بهینه‌سازی در یک پروژه حفاری صورت نگیرد، چاه در زمان مقرر و با هزینه در نظر گرفته‌شده، تمام نخواهد شد. محقق نشدنی که، گاه می‌تواند در سقوط شرکت‌ها موثر باشد.

با مقایسه‌ای ساده از وضعیت اغلب شرکت‌های حفاری داخلی با آنچه در این یادداشت آورده شده، اختلاف ساختار بسیار تجربی و سنتی سازمان‌های داخلی با موارد مطرح‌شده، نحوه تأمین کالای نه‌چندان سیستماتیک آنها، عدم چابکی لازم در معاونت‌های پشتیبانی، عدم ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه و عدم پایبندی به بودجه‌بندی پروژه‌ها، امری شایع و رایج است که به‌طور قطع اصلاحات لازم برای بقای آنها امری اجتناب‌ناپذیر است.

بهینه‌سازی حفاری پیش از آن که اشاره به روشی خاص باشد، رویکردی است برای هرچه بهتر رسیدن به تمام چاه و شروع تولید از سیال مخزن و با تزریق آب یا گاز به درون مخزن.

بتواند عملیات حفاری و تکمیل چاه بهینه داشته باشد، می‌بایست به چندین عامل اساسی توجه کند که به‌صورت مختصر در ذیل به آنها اشاره می‌شود:

ساختار مناسب سازمان؛ نخستین گام در این راستا، داشتن ساختار و سازمان مناسب است. نیروی انسانی که سرمایه اصلی شرکت‌ها هستند، می‌بایست در ساختاری حضور یابند که فرهنگ بهینه‌سازی عملیات در آن جاری و ساری باشد. در این سازمان‌ها، بار مطالعاتی و مهندسی با دیدگاه صیانت از مخزن بسیار سنگین‌تر از بار اجرا و عملیات است. برنامه‌های عملیاتی در این ساختار در واحدهای مهندسی نهایی و به‌اصطلاح فریز شده و واحدهای عملیاتی به‌طور کامل تابع این برنامه‌ها هستند. آزمون و خطا در اجرا در این سازمان‌ها هرگز اتفاق نیفتاده و برای شرایط مختلف عملیات قبل از اجرا از طریق شبیه‌سازی‌های لازم، راه حل مناسب اندیشیده می‌شود. البته و به‌طور طبیعی تصمیم‌گیران واحدهای مهندسی و مطالعاتی این شرکت‌ها، خود تجربه لازم عملیاتی جهت نهایی‌سازی این‌گونه برنامه‌ها را دارا هستند و نفرات اجرایی نیز خود را ملزم به اجرای دستورالعمل‌های از پیش برنامه‌ریزی‌شده می‌دانند.

تأمین به‌موقع کالاهای مورد نیاز بر اساس برنامه از پیش تعیین‌شده، با توجه به هزینه‌های بالای اجرایی عملیات حفاری و تکمیل چاه، اصولاً یکی از عوامل منفی در رسیدن به عملیات بهینه، ضرر و زیان‌های ناشی از انتظار یا تغییر برنامه به واسطه تأمین نشدن به‌موقع کالا است.

بهینه‌سازی حفاری پیش از آن که اشاره به روشی خاص باشد، رویکردی است برای هرچه بهتر رسیدن به تمام چاه و شروع تولید از سیال مخزن و با تزریق آب یا گاز به درون مخزن. مقوله را می‌توان از دو منظر مورد کنکاش قرار داد: اول، دیدگاه مهندسی و دوم، دیدگاه کلان مدیریتی. به‌طور کلی بهینه‌سازی، یعنی اجرای عملیات حفاری و تکمیل چاه، به‌همراه رعایت سه فاکتور مهم و اساسی؛ «صیانت از مخزن در طی پروسه حفاری و تکمیل چاه و دستیابی به تولید پایدار چاه»، «اجرای عملیات در کمترین زمان» و در نهایت «اجرای عملیات با کمترین هزینه ممکن». چنانچه این سه عامل در پروسه عملیات اتفاق افتاد، می‌توان مدعی شد عملیات حفاری چاه «بهینه» بوده است.

دیدگاه مهندسی بهینه‌سازی عملیات همان‌جا فراهم آوردن برنامه‌های مهندسی مناسب در هر مقطع حفاری یا تکمیل چاه و انتخاب سرویس کمپانی‌های متناسب با این برنامه‌ها جهت اعمال پارامترهای موثر و مناسب به‌ویژه در زمان عملیات حفاری است. برای این کار مطالعات زمین‌شناسی، ژئوفیزیکی و ژئوتکنیکی مناسب جهت ساخت مدل شبیه‌سازی‌شده سازندهای مورد حفاری نقش حیاتی ایفا می‌کند. با داشتن این مدل شبیه‌سازی‌شده، رفتار سازندهای مختلف در شرایط مختلف رئولوژی گل، وزن گل، شدت جریان گل، وزن روی مته و گشتاور حاصل از چرخش مته مورد بررسی قرار گرفته و مناسب‌ترین سناریو برای اجرا انتخاب می‌شود. با حفر چاه‌های بیشتر و درس‌آموزی از رفتار واقعی سازندها در مقابل پارامترهای مذکور، اصلاحات لازم در برنامه‌های آتی به عمل می‌آید. در این راستا، مطالعات دانشگاهی و صنعتی بسیار در شرایط مختلف عملیاتی به چاپ رسیده که مطالعه و بررسی آنها می‌تواند به ارتقاء فرهنگ مهندسی یک سازمان حفاری کمک شایان کند. از دیدگاه مدیریتی برای اینکه یک شرکت

بهینه سازی حفاری؛ مهندسی یا هنر



وحید دانشخواه
شرکت حفاری دانا



از آسیب‌هایی که در صنعت حفاری همیشه مانع فرآیند بهینه‌سازی بوده، تفرقه بین گروه‌های مختلف فعال در آن از جمله گروه زمین‌شناسی، مهندسی و عملیات است که معمولاً هر کدام به‌صورت جزیره‌ای فعالیت کرده و با همدیگر اختلافات عمیقی دارند.

فرآیند بهینه‌سازی و بهبود اشاره کرد. از آسیب‌هایی که در صنعت حفاری همیشه مانع فرآیند بهبود و بهینه‌سازی بوده، تفرقه بین گروه‌های مختلف فعال در آن از جمله گروه زمین‌شناسی، مهندسی و عملیات است که معمولاً هر کدام به‌صورت جزیره‌ای و مستقل فعالیت کرده و با همدیگر اختلافات عمیقی دارند که در این باره نقش مدیریت سازمان جهت ایجاد اتحاد در

بهینه‌سازی حفاری، مجموعه اقداماتی است که با شناسایی پارامترهای مؤثر در امر حفاری، سعی در به تعادل رساندن کلیه پارامترهای شناخته‌شده جهت حصول بهترین نتیجه دارد تا در نهایت زمان، هزینه و کیفیت جامع به وقوع بپیوندد. یکی از آسیب‌هایی که در این ارتباط در جامعه ما رایج است، عدم اعتقاد مدیریت و گروه عملیات حفاری در به‌کارگیری روش‌های بهینه و ابزارهای نوین است، به‌طوری که تغییر نگرش دستورالعمل‌های بهینه‌سازی قابل توجه بوده و با روش‌های معمول مقرون‌به‌صرفه نبوده است. مجموعه اقدامات بهینه‌سازی حفاری می‌بایست به‌صورت سیکی تکرارپذیر از ابتدای پروژه در مرحله برنامه‌ریزی تا انتها تداوم داشته باشد تا با بهبود مداوم، شاهد منحنی یادگیری مطابق با پتانسیل سازمان در طول پروژه باشیم. یکی از موانع حصول این هدف، گستردگی پارامترهای مؤثر بوده که هر یک می‌توانند

بهینه‌سازی عملیات حفاری و چالش‌های پیش‌رو

بابک کریمی دهکردی

شرکت نفت مناطق مرکزی ایران



حضور شرکت‌های سرویس‌دهنده درجه دوم و سوم را نیز اضافه کرد. از سیال حفاری با ترکیب پایه آبی یا روغنی برای مدت زمان طولانی است که استفاده می‌شود و تحقیق و توسعه برای ساخت گل‌های با تکنولوژی‌های جدید کم‌رنگ است زیرا نگاه به این مقوله صرفاً در قالب شرکت‌های تامین‌کننده مواد

بهینه‌سازی حفاری پیش از آن که اشاره به روشی خاص باشد، رویکردی است برای هر چه بهتر رسیدن به اتمام چاه و شروع تولید از سیال مخزن و با تزریق آب یا گاز به درون مخزن.

حسین عملیات حفاری با محوریت واحد حفاری».

چالش‌های موجود

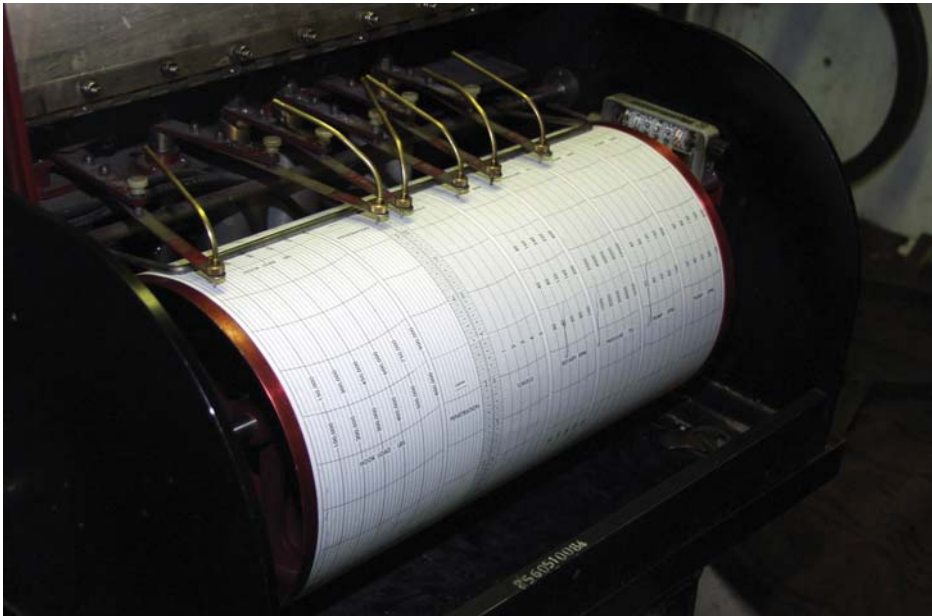
همان‌طور که اشاره شد، عوامل متعددی در افزایش راندمان عملیات حفاری مؤثر هستند و در تمام دنیا حائز اهمیت هستند اما به دلیل شرایط خاص کشور ایران از گذشته تا به حال، ممکن است به برخی از عوامل هنوز پرداخته نشده یا با معیارهای جهانی فاصله داشته باشد که در اینجا به عنوان چالش شناسایی و به مهم‌ترین آنها اشاره می‌گردد:

ناوگان دستگاه‌های حفاری قدیمی متأسفانه مدتی است که مهم‌ترین مدلهای نه‌چندان به‌روز جایگزین در صنعت حفاری یعنی سرمایه نیروی انسانی فراموش‌شده و فاکتورهای انگیزشی و تشویقی مغفول واقع گردیده است حال آنکه پایه‌های پیشرفت و ترقی یک سیستم چه در بخش کارفرمایی و چه در بخش پیمانکاری به‌طور مستقیم به نیروهای متخصص آن برمی‌گردد.

دوره‌ای دستگاه‌های حفاری»، «حضور به‌موقع سرویس‌های حفاری و حفاری نقش پر اهمیتی در این بازه داشته است. اگر به آمار تولید و صادرات روزانه نفت خام نگاه کنیم، عمدتاً از سود بیشتر در قبایل صادرات بیشتر صحبت می‌شود، در حالی که به اهمیت کاهش هزینه تولید که از کاهش زمان حفاری و تکمیل چاه نتیجه می‌گردد، توجه چندانی نمی‌شود. در این یادداشت سعی گردیده است به عوامل مؤثر در بهینه‌سازی عملیات حفاری و در نتیجه کاهش هزینه به‌عنوان یک ضرورت پرداخته و به چالش‌های پیش‌روی آن اشاره شود.

عوامل مؤثر در بهینه‌سازی عملیات حفاری

تعریف ریاضی بهینه‌سازی همان کمینه یا بیشینه کردن یک تابع متشکل از متغیرهای مختلف است اما تعریف عملیاتی آن به معنی برنامه‌ریزی جامع برای کارایی و اثربخشی بهتر یک سیستم یا رویکرد هنر جهت دینامیک نگه داشتن پرسنل است. قواعد موفقیت در اجرای فرآیند بهینه‌سازی و بهبود از دیگر فرآیندها مستثنی نیست به‌طوری که جهت حصول موفقیت در این ارتباط، لازم است تک تک اجزاء مؤثر به بهترین نحو ممکن طراحی شده و در هارمونی و هماهنگی با دیگر اجزاء باشند.



یکدیگر به شمار می‌روند، داده‌های بسیار محرمانه اعم از قیمت هر فوت حفاری (Cost per foot) را در اختیار یکدیگر قرار می‌دهند. در نمودار ذیل تعداد جاهایی که تا به حال در این سیستم ذخیره شده‌اند، از سال ۱۹۸۹ تا ۲۰۱۴ مشاهده می‌شود.

در این راستا لازم است نگاهی استراتژیک در مدیران ارشد نسبت به داده‌ها ایجاد کرد تا به مدد این تفکر نو بتوان در بازار رقابتی امروز و آینده همواره حرفی برای گفتن داشته باشند. به‌طور کلی، مدیران ارشد دولتی و خصوصی بتوانند داده را به عنوان یک سرمایه به‌طور چابک و نوآورانه مدیریت نمایند. به‌طور قطع این کار نمی‌تواند با جریان پایین به بالا و به‌وسیله تیم فناوری اطلاعات شروع شود، بلکه باید با نگاهی از بالا به پایین آن را مدیریت و این نیاز را به یک دغدغه اساسی برای صنعت تبدیل کرد.

لازم است نگاهی استراتژیک در مدیران ارشد نسبت به داده‌ها ایجاد کرد تا به مدد این تفکر نو بتوان در بازار رقابتی امروز و آینده همواره حرفی برای گفتن داشت.

انتشار داده و اطلاعات برای ارائه به پیمانکاران حفاری عضو است، هدف اصلی جمع آوری این داده‌ها، الگوبرداری و تسهیم تجربیات است. برنامه مورد استفاده این شرکت به نام مرور عملکرد حفاری (drilling performance review) یا DPR از شاخص‌ها و تعاریف استاندارد استفاده می‌کند تا ضمن ایجاد اطمینان از داده‌ها، امکان مقایسه آنها با شاخص‌های یکسان در میادین و شرایط مختلف فراهم شود. هم‌اکنون DPR داده‌های در سرتاسر جهان به شمار می‌رود، قابل تامل است. وظیفه اصلی این شرکت جمع‌آوری، آنالیز و

شرکت‌های پیمانکاری، که جزء رقیب محسوب می‌شوند، بلکه در شرکت‌های کارفرمایی نیز وجود دارد که در نتیجه بهینه‌سازی به‌عنوان یک مساله ملی در نظر گرفته نمی‌شود.

در هر صورت با ادامه روند کنونی نه تنها بهینه‌سازی عملیات حفاری به‌درستی انجام نمی‌پذیرد، بلکه به دلیل تکرار اشتباهات و عدم انتشار درس‌آموخته‌ها، خسارات جبران‌ناپذیری نیز به کارفرمایان و پیمانکاران وارد می‌آید. لذا توجه اساسی به بحث داده و زیرساخت‌ها و ابزارهای استفاده از آن بسیار ضروری است. برای این کار می‌توان از نمونه موفق دنیا الگوبرداری کرد. شرکت راشمور (The Rushmore Reviews) که بزرگ‌ترین شرکت جمع‌آوری داده‌های حفاری (offset well data) در سرتاسر جهان به شمار می‌رود، قابل تامل است. وظیفه اصلی این شرکت جمع‌آوری، آنالیز و

نیاز به وجود سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی مانند ERP را ضروری می‌کند چراکه ذخیره‌سازی، تفسیر و داده‌کاو این حجم از ورودی‌ها بسیار دشوار است و امکان اتکا به نیروی انسانی را ندارد بلکه به سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی دارد. از سوی دیگر این سیستم‌ها نه تنها پرهزینه‌اند، بلکه نیازمند زیرساخت‌هایی هستند که ایجاد و تعریف آنها کار پیچیده و زمان‌بری است. متأسفانه عدم درک اهمیت ذاتی داده‌ها، که در سطح خرد و کلان تمامی صنایع موفق جزء جدایی‌ناپذیر سازمان‌ها در نظر گرفته می‌شود، یکی دیگر از دلایل عدم استفاده از چنین ابزارهای بوده که در نتیجه برای نتایج حاصل از ورود، پالایش و تفسیر داده‌ها اهمیت در نظر گرفته نشده و عملاً فرآیند بهینه‌سازی عملیات یا وجود نگاه برد-برد در تسهیم اطلاعات نیز یکی از چالش‌های فرهنگی این مساله است. این نگاه نه تنها در

داده‌ها، قلب تپنده بهینه‌سازی

نگاهی به دلایل و راهکارهای ایجاد سیستم‌های ذخیره‌سازی داده و اطلاعات

الینا باقری

شرکت نفت و گاز پارس



امروزه داده‌ها قلب تپنده فرآیند مهندسی و عملیات اغلب شرکت‌های موفق به شمار می‌روند و در دنیای کسب‌وکار امروزی اهمیت آن بر کسی پوشیده نیست.

داده‌های زمین‌شناسی، جاه‌های حفاری شده (offset well data) و داده‌های آنالیز است، اما با وجود اهمیت پایگاه داده‌ها، به ویژه در فرآیند ایجاد ارزش توجه شود. به‌دست‌آمده، تاکنون تلاشی در استراتژیک حفاری به لحاظ امنیت و همچنین اهمیت، نیازمند توجه میادین گسترده وزارت نفت یا حتی هر یک از شرکت‌های تابعه آن که حجم بالایی از اطلاعات و داده‌های روزانه را تولید می‌کند،

آن بر کسی پوشیده نیست. داده «خوب» و به بیان بهتر داده «قابل اعتماد» که در زمان لازم ارائه شود، بیش از همیشه ضرورت دارد و لازم است با نگاهی نو به جایگاه آن در فرآیند ایجاد ارزش توجه شود. از جهتی داده‌ها، به‌ویژه داده‌های استراتژیک حفاری به لحاظ امنیت و همچنین اهمیت، نیازمند توجه دقیق در جمع‌آوری و نیز ارائه هستند. یکی از مهم‌ترین ورودی‌ها در چرخه بهینه‌سازی عملیات حفاری، داده‌های مختلف اعم از

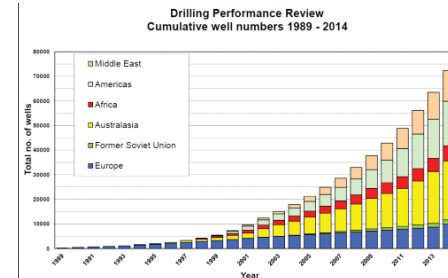
نتیجه مطلوب و ایجاد چرخه بهبود، می‌شود. هر دو این روش‌ها، اعم از اینکه به صورت مجزا استفاده شوند یا ترکیبی، یک الزام مشترک دارند که چیزی نیست جز تامین داده‌های مناسب و دقیق. یکی از ابتدایی‌ترین الزامات این سرویس وجود داده‌های کامل، دقیق و جامع قبلی در انتخاب سناریوهای ممکن، در اجرای سناریوی جدید بتوان نتایج را به سرعت رصد کرد و فرایند آزمون و خطا محقق شود. اینجاست که وجود یک پایگاه

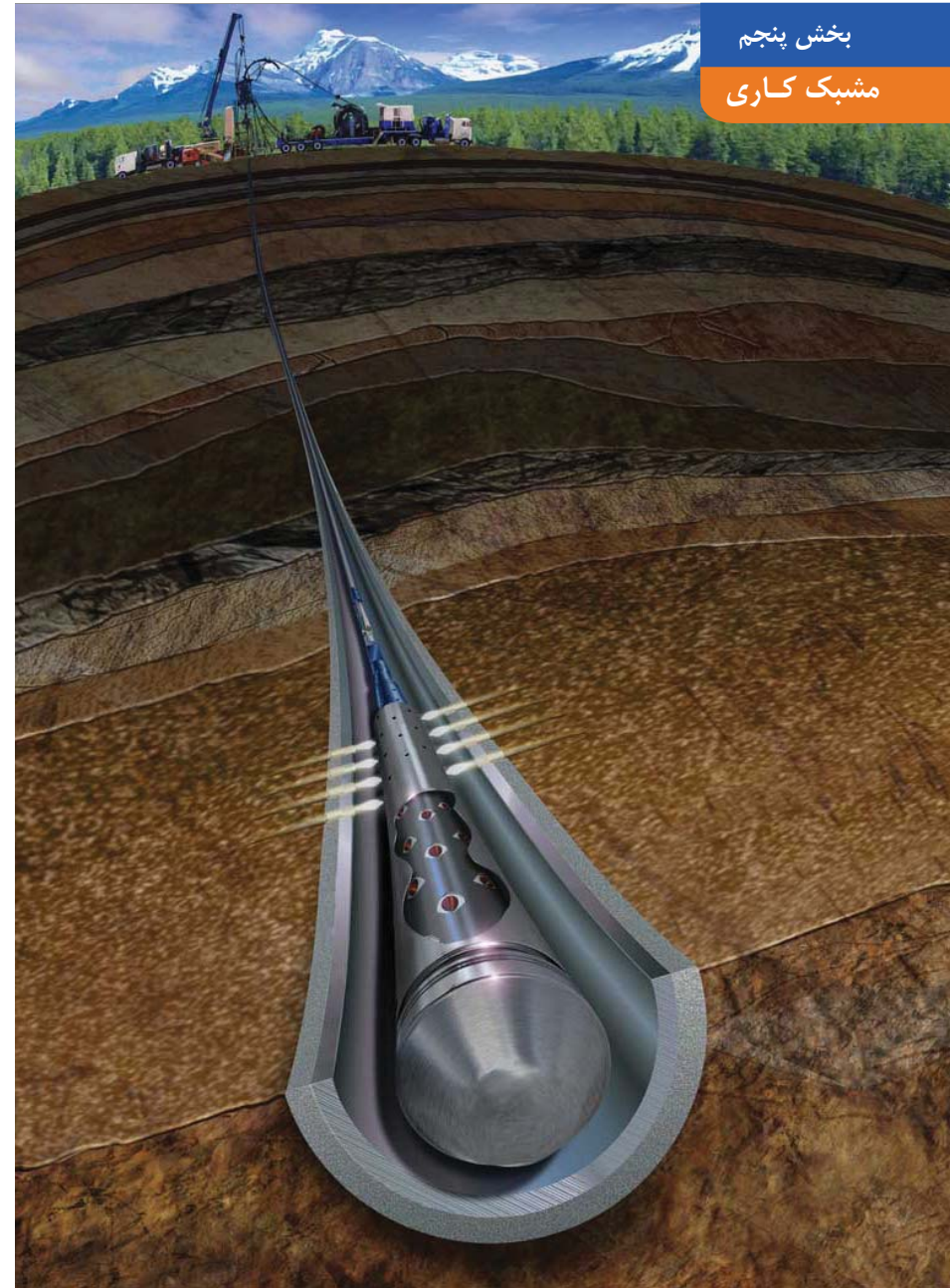
سرویس بهینه‌سازی عملیات حفاری با ایجاد توازن میان پارامترهای حاصل از عملیات حفاری جهت‌دار، نوع مته و گل حفاری و با نگاهی بلندمدت به آثار حفاری یک حفار، مطلوب‌ترین مسیر حفاری با مناسب‌ترین سرعت، بهترین زمان و هزینه، را پیشنهاد می‌دهد. براین اساس آگاهی کامل از خدمات فنی فوق و همچنین اثرات متقابل آنها بر هم، یک ضرورت و جزء جدایی‌ناپذیر از سرویس بهینه‌سازی عملیات حفاری است.

در فرآیند بهینه‌سازی دو نگاه و روش وجود دارد که تنها با استفاده هم‌زمان از آنها می‌توان به نتیجه مطلوب دست یافت. یک روش، استفاده از داده‌های جاه‌های حفاری شده پیش از این (offset well data) و تعیین بهترین ترکیب میادین گسترده وزارت نفت یا حتی هر یک از شرکت‌های تابعه آن که حجم بالایی از اطلاعات و داده‌های روزانه را تولید می‌کند،

امروزه داده‌ها قلب تپنده فرآیند مهندسی و عملیات اغلب شرکت‌های موفق به شمار می‌روند و در دنیای کسب‌وکار امروزی اهمیت

در روش وجود دارد که تنها با استفاده هم‌زمان از آنها می‌توان به نتیجه مطلوب دست یافت. یک روش، استفاده از داده‌های جاه‌های حفاری شده پیش از این (offset well data) و تعیین بهترین ترکیب میادین گسترده وزارت نفت یا حتی هر یک از شرکت‌های تابعه آن که حجم بالایی از اطلاعات و داده‌های روزانه را تولید می‌کند،





آسیب شناسی روشهای فعلی مشبک کاری



علی ایرانی کرمانی
شرکت پتروادانیال کیش

مشبک کاری به روش فوق تعادلی (Over Balance) از روش هایی است که باعث صدمه سنگین در اطراف چاه و ایجاد اسکین (Skin) بالا و کاهش تراوایی در اطراف چاه می شود.

خدمات مشبک کاری از جمله خدماتی است که به دلیل تحریم ها و وارد نشدن تکنولوژی روز دنیا، در ایران عقب افتاده است. این امر تاکنون آسیب های سنگینی را به چاه ها به ویژه در چاه هایی که مشبک کاری با لوله مغزی سیار انجام می شود، وارد کرده است.

در روش کلاسیک، زمانی که برنامه ریزی مشبک کاری با لوله مغزی سیار انجام شود، معقول است که عملیات در هر چاه ابتدا به صورت آزمایشی انجام شود. در عملیات آزمایشی، تفنگ های مشبک کاری به صورت خالی در انتهای ساقه لوله مغزی سیار بسته می شود. زمانی که رشته مشبک کاری ذکر شده با انتهای چاه تماس پیدا می کند، وزن را از دست می دهد که روی آن محاسبات فنی انجام می شود. پس از اطمینان از اینکه به انتهای چاه دسترسی پیدا کردند، لوله مغزی سیار را بالا کشیده و در عمق های مختلف، با علامت زدن روی مغزی سیار جاهایی را مشخص می کنند که عمق های اصلی مشبک کاری برای گام های بعدی است و پس از آن وقتی به سطح رسیدند، این بار در عملیات اصلی طبق آن اعماق مشخص شده مشبک کاری انجام می شود.

مشکلی که این روش کلاسیک ایجاد می کند، این است که عمق انتهایی چاه (LDC) معمولاً بر اساس عمق حفاری است

خطاها هستند که در حال حاضر در حال انجام است.

یکی از روش های جدید در مشبک کاری استفاده از CCL لاک اشعه گاما است، بدون اینکه کابلی در چاه داشته باشیم. (استفاده از ابزار با باتری و حافظه در تفنگ های مشبک کاری خالی) وقتی از این روش استفاده می کنیم، می توانیم به نموداری از گامای مخزن دسترسی پیدا کنیم. بر اساس اطلاعاتی که در زمان عملیات آزمایشی داشتیم، می توانیم به عمق های جدیدی برسیم و آنها را بر اساس عمق های جدید اصلاح کنیم و وقتی اصلاح انجام شد، در حقیقت خطاها از چند متر به چند سانتی متر می رسد. این کاری است که حداقل در پارس جنوبی شروع شده و امیدواریم در مخازن دریایی دیگر و مخازن خشکی که مشبک کاری دارند و با لوله مغزی سیار انجام می شود، گسترش پیدا کند و خطا کمتر شود.

در ایران استفاده از این روش ها در حال حاضر در بخش عملیات دریا حدود ۵۰-۵۰ است و در خشکی هنوز متد کلاسیک استفاده می شود. در حال حاضر در حال اصلاح این روش ها هستیم، اینکه در دنیا چه میزان از این متد جدید استفاده می شود، آمار دقیقی در دست نیست اما ما این ایده را در بین مهندسان ایرانی مطرح کرده ایم، ممکن است این ایده

و دقت کافی ندارد و این باعث می شود که در عمق مشبک کاری خطا ایجاد شود. مطلب بعدی این است که لوله مغزی سیار با توجه به وضعیت چاه در چه جاهایی چه مقدار خم شدگی دارد و میزان تغییر زوایای شدید (Dog Leg) باعث می شود لوله مغزی سیار در عمق دچار پیچ و تاب شود و خم بیفتد و عمق از یک ران به ران بعدی تفاوت قابل توجهی داشته باشد. این موارد در کنار اینکه اندازه گیر عمق در لوله مغزی سیار به صورت لغزشی کار می کند و گاهی با سر خوردن روی سطح لوله مغزی سیار اشتباهی در خواندن آن پیش می آید، خطاهای سنگین تری را باعث می شود، در نتیجه اشتباه در عمق لوله مغزی سیار موقع مشبک کاری تشدید می شود که هم اکنون این خطا چند متر یا چند ده متر اندازه گیری شده است. حداقل در پارس جنوبی حدود ۲۴ متر خطا را در عملیات مشبک کاری داشته ایم. این در حالی است که روش های جدیدی برای اصلاح این

مروری بر ضعف‌ها و قوت‌های خدمات مشبک کاری

عباس دهقان

شرکت ول سرویسز ایران



به‌سزایی در بهینه‌سازی این فرآیند و در پی آن بهینه‌سازی بهره‌برداری خواهد داشت.

دسترسی محدود به

تکنیک‌های مختلف

مشبک کاری

اگرچه طراحی قسمت اساسی و مهم در مشبک کاری محسوب می‌شود، اما مناسبانه در بسیاری موارد حتی در صورت طراحی مناسب و متناسب با استانداردهای به‌روز دنیا، به‌دلایل مختلف امکان به‌کارگیری و عملیاتی کردن خروجی‌های حاصل از طراحی امکان‌پذیر نیست. مهم‌ترین دلیل در این قسمت وجود تحریم‌های صورت‌گرفته تاکنون بوده است که امکان تبادل فناوری را در این زمینه محدود کرده و اصولاً طراحی در فرآیند مشبک‌کاری را منحصر به تکنیک‌ها، امکانات و تجهیزات بومی در دسترس کرده است. این در حالی است که محدودیت‌های طراحی تنها به امکانات مشبک‌کاری منحصر نشده بلکه محدودیت در طراحی و امکانات سایر سرویس‌های چاه بر روی طراحی مشبک‌کاری نیز تأثیر به‌سزایی گذاشته است.

موضوع دانست. بالطبع توجه بیشتر کارفرمایان نفتی به مقوله مشبک‌کاری بر اساس طراحی، قبول هزینه‌های اضافی آن و درخواست جدی آن از شرکت‌های سرویس‌دهنده مشبک‌کاری تأثیر

فازبندی (Phasing)، قطر مشبک (Entrance hole diameter)، سایز گلوله (Shaped Charge)، تأثیرات دما، تأثیرات اختلاف فشار و همچنین انتخاب بهینه‌ترین روش مشبک‌کاری از منظر تعادلی (Balance)، فوق تعادلی (Overbalance)، تحت تعادلی (Underbalance)، تحت تعادلی دینامیک (Dynamic underbalance) و تحت تعادلی گذرا ((Transient underbalance)) و بسیاری موارد دیگر قابل ارزیابی و مقایسه در این نرم‌افزارها است. در حال حاضر توجه کافی و اساس محوره بخش طراحی مشبک‌کاری با استفاده از تکنیک‌های به‌روز دنیا و به‌کارگیری عملی خروجی‌های آن در عملیات مشبک‌کاری از سمت کارفرمایان مبذول نمی‌شود و در بیشتر موارد صرفاً سایز تنگ‌های مشبک‌کاری نسبت به لوله جداری محور بر اساس تجربیات مجور انتخاب مشبک‌کاری - در صورت عدم وجود سایر محدودیت‌های عملیاتی - است.

انجام عملیات‌های مرسوم، امتحان‌پس‌داده و کم‌ریسک و همچنین هزینه‌های مربوطه را می‌توان از مهم‌ترین دلایل این موضوع دانست. بالطبع توجه بیشتر کارفرمایان نفتی به مقوله مشبک‌کاری بر اساس طراحی، قبول هزینه‌های اضافی آن و درخواست جدی آن از شرکت‌های سرویس‌دهنده مشبک‌کاری تأثیر

مشبک‌کاری در جهت ایجاد بهینه‌ترین حالت در بهره‌وری از چاه، با در نظر گرفتن راهبردهای کوتاه‌مدت، بلندمدت و هزینه‌های عملیاتی است. به‌طور طبیعی عدم استفاده از روش‌های مناسب، مشبک‌کاری از جمله سرویس‌هایی است که در ایران بومی‌سازی شده و شرکت‌های داخلی پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای در این زمینه اعم از تولید مواد نازیه، تولید سخت‌افزار مربوطه و همچنین خدمات سرچاهی مشبک‌کاری داشته‌اند که به نوع خود قابل تحسین بوده، اگرچه هنوز با تکنیک‌های به‌روز دنیا فاصله قابل توجهی دارند.

طراحی اصولی در

مشبک‌کاری با توجه

به ویژگی‌های مخزن (perforation design)

امروزه در دنیا از نرم‌افزارهای شبیه‌ساز جهت طراحی، ارزیابی و بهینه‌سازی عملیات مشبک‌کاری استفاده می‌شود که در واقع ارزان‌ترین و اقتصادی‌ترین شیوه برای کاهش آسیب‌های اطراف چاه و همچنین افزایش شاخص بهره‌دهی در عملیات مشبک‌کاری است. تا قبل از پیدایش نرم‌افزارهای شبیه‌سازی مشبک‌کاری، بهینه‌سازی عملیات مشبک‌کاری با استفاده از نمودارها و جدول مختلف قدیمی موجود انجام می‌شد که عدم دقت بالا، ارزیابی تا حد زیادی وقت‌گیر و همچنین امکانات خروجی محدود از مهم‌ترین معایب آن بوده است.

با استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌ساز پارامترهای مختلف مشبک‌کاری شامل عمق نفوذ (Penetration Depth)، چگالی (Shot Density)،

عملیات مشبک‌کاری یکی از مراحل بسیار مهم در تکمیل چاه‌های نفت است که از اوایل ۱۹۳۰ در صنعت نفت دنیا به کار گرفته شده است و انجام صحیح آن تأثیر قابل توجهی بر روی میزان بهره‌برداری از چاه دارد. مشبک‌کاری از جمله سرویس‌هایی است که در ایران بومی‌سازی شده و شرکت‌های داخلی پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای در این زمینه اعم از تولید مواد نازیه، تولید سخت‌افزار مربوطه و همچنین خدمات سرچاهی مشبک‌کاری داشته‌اند که به نوع خود قابل تحسین بوده، اگرچه هنوز با تکنیک‌های به‌روز دنیا فاصله قابل توجهی دارند.

مشبک‌کاری در واقع عامل ایجاد ارتباط بین مخزن (Reservoir) و جداره چاه (Wellbore) است، بنابراین امروزه در دنیا توجه خاصی روی طراحی، اجرا و نتایج این عملیات برای بهینه‌سازی آن صورت می‌گیرد. به لحاظ این که اکثر چاه‌های نفتی و گازی امروزه به روش جداربندی سیمان شده (Casing) تکمیل می‌شوند، هدف اصلی در عملیات مشبک‌کاری - به صرف‌نظر از روش مشبک‌کاری - به وجود آوردن تونل‌های تمیز و عاری از هرگونه انقباضات (Debris Free) جهت ایجاد هموارترین مسیر ممکن بین مخزن و جداره چاه است. به خاطر اختلاف در مشخصات و ویژگی‌های مخزن و شرایط چاه، یکی از چالش‌های عملیات مشبک‌کاری انتخاب روش مناسب



صورت لحظه‌ای یک مکشی ایجاد می‌کنیم که تمام مشکلات این مخزن و ایجاد لایه نفوذی در اطراف کانال مشبک‌کاری را بتواند تماماً یا حدودی از آن را برطرف بکند و با یک مکش لحظه‌ای این را به داخل خودش بگردد. این روش در حال حاضر در حال استفاده است و برخلاف مورد قبلی که در گذشته جواب این بود: چون چاره‌ای دیگر نیست.

در سال‌های اخیر دو تکنولوژی مشبک‌کاری به روش فرو تعادلی و فروتعادلی دینامیکی مطرح شده است. روش مشبک‌کاری فرو تعادلی روشی بسیار پرهزینه است و منجر به این می‌شود که کانال به نسبت عمیق‌تری داشته باشیم نسبت به شرایط فوق تعادلی، ولی با توجه به اینکه هزینه و زمان آن بسیار بالاست، شاید در همه جا صرفه اقتصادی نداشته باشد و مدیریت هزینه و بررسی هزینه و فایده آن هم یک مقدار پیچیده است. شاید یک سیستم جدید باید تشکیل شود. اما در روش مشبک‌کاری فرو تعادلی دینامیکی در حقیقت ما مخزن را در حالت overbalance مشبک‌کاری می‌کنیم، ولی به

عمق مخزن برسد، جاهای دیگر می‌رود. یعنی در ابتدای کانال مشبک‌کاری که به نسبت این اتفاق کمتر افتاده و در بخشی که سیمان است حجم عمده‌ای از اسید در آن جا مصرف شده و به هدر می‌رود. در نتیجه اسید کاری فایده کمتری خواهد داشت. پس چرا از این روش استفاده شود؟ در گذشته جواب این بود: چون چاره‌ای دیگر نیست. در سال‌های اخیر دو تکنولوژی مشبک‌کاری به روش فرو تعادلی و فروتعادلی دینامیکی مطرح شده است. روش مشبک‌کاری فرو تعادلی روشی بسیار پرهزینه است و منجر به این می‌شود که کانال به نسبت عمیق‌تری داشته باشیم نسبت به شرایط فوق تعادلی، ولی با توجه به اینکه هزینه و زمان آن بسیار بالاست، شاید در همه جا صرفه اقتصادی نداشته باشد و مدیریت هزینه و بررسی هزینه و فایده آن هم یک مقدار پیچیده است. شاید یک سیستم جدید باید تشکیل شود. اما در روش مشبک‌کاری فرو تعادلی دینامیکی در حقیقت ما مخزن را در حالت overbalance مشبک‌کاری می‌کنیم، ولی به

مواد منفجره ایجاد می‌شود، ما مشبک‌کاری انجام می‌دهیم که چند حسن دارد از جمله اینکه بسیار سریع و ارزان‌تر از روش‌های دیگر ایجاد ارتباط بین چاه و مخزن است، اما مشکلی که ایجاد می‌کند این است که بخشی از سنگ مخزن خرد می‌شود و این بخش خرد شده با نفوذ پذیری بسیار کم جلوی حرکت سیال را از مخزن به داخل چاه را می‌گیرد. بخش خردشده دور کانال مشبک‌کاری تشکیل می‌شود، یعنی جایی که سنگ مخزن را خرد کردید و سنگ‌ها را رانندید و آنجا باعث شدید که جلوی آمدن سیال را تا حدودی بگیرید.

بخش دیگر مسئله این است که میزانی از قطعات مربوط به ادوات مشبک‌کاری و باقیمانده مواد منفجره به همراه این سنگ خردشده یک لایه کم‌نفوذ پذیر را در اطراف کانال مشبک‌کاری ایجاد می‌کنند، این دو باعث می‌شود راندمان مناسبی از چاه نداشته باشیم و بعد از آن در مرحله اسیدکاری، اسید به جای اینکه به کانال مشبک‌کاری برود و بتواند به

بسیار جدید باشد یا ممکن است در جاهای دیگر دنیا در حال استفاده باشد، ولی به نظر می‌رسد تا به حال در منطقه خاورمیانه استفاده نشده است. مشبک‌کاری به روش فوق تعادلی (Over Balance) از روش‌هایی است که باعث صدمه سنگین در اطراف چاه و ایجاد اسکین (Skin) بالا و کاهش تراوایی در اطراف چاه می‌شود. روش ساده و کم‌هزینه عملیات مشبک‌کاری این است که آن را به روش فوق تعادلی انجام دهیم و زمانی که چاه کشته شده است، مشبک‌کاری را انجام دهیم. این روش باعث می‌شود در زمان مشبک‌کاری فشار زیادی در چاه ایجاد شود که باعث تخریب تراوایی اطراف چاه گردیده و گاهی صدمات جبران‌ناپذیر به تولید درازمدت چاه می‌زند.

مشبک‌کاری عبارت است از خرد کردن دانه‌های مخزن و کنار زدن آن‌ها و نه حفاری آن‌ها که ایجاد یک سوراخ از چاه به داخل مخزن با استفاده از مواد منفجره انجام می‌شود. در فشارهای بالا و در حدود ۱۵ میلیون پام (PSI) که توسط



مشبک کاری از جمله سرویس‌هایی است که در ایران بومی‌سازی شده و شرکت‌های داخلی پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای در این زمینه اعم از تولید مواد ناریه، تولید سخت‌افزار مربوطه و همچنین خدمات سرچاهی مشبک کاری داشته‌اند.

مشبک کاری بسته به شرایط چاه و مخزن مورد استفاده قرار می‌گیرد که دقیق‌ترین و متداول‌ترین آن استفاده از ابزار مجهز به اشعه گاما (gamma ray tool run) است که به صورت آنالاین (Eline) و حافظه (Memory Mode) قابل استفاده است. اگرچه روش‌های مکانیکی دیگر (که از دقت کمتری برخوردارند) نظیر اندازه‌گیری طول لوله‌ها، برخورد به انتهای چاه (Tagging TD) یا نشان‌های درون چاهی (downhole markers) مانند bridge plug، یا اسلاید کردن در permanent packer در بعضی موارد به خاطر یک سری محدودیت‌های موجود استفاده می‌شود.

خوشبختانه اخیراً در کشور ما

استفاده از روش‌های دقیق کنترل عمق در مشبک کاری توسط شرکت‌های داخلی مورد استفاده قرار می‌گیرد که این امر به خاطر شرایط رقابتی ایجاد شده و همچنین اعمال توجه بیشتر کارفرمایان نفتی به این موضوع مهم است. اگرچه سابق بر این در برخی از چاه‌های توسعه‌ای (development) از روش‌های مکانیکی استفاده شده است که در برخی موارد مشکلاتی را ایجاد و هزینه‌های جانبی مرتب کرده است.

استفاده از ابزار گاما به‌صورت آنالاین و حافظه از جمله مواردی است که سابق بر این حین عملیات مشبک کاری یا لوله مغزی سیار (Coil Tubing) استفاده نمی‌گردید ولی اکنون در اکثر عملیات‌های مشابه توسط شرکت‌های داخلی هم به صورت آنالاین (Eline) و هم به صورت حافظه (memory Mode) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

استفاده از متدهای جدید و متنوع مشبک کاری

یکی از خلا‌های موجود در صنعت نفت عدم استفاده از تکنیک‌های جدید و همچنین تکنیک‌های نه‌چندان جدید مرسوم در دنیا، در عملیات مشبک کاری است. نکته قابل توجه در این موضوع آن است که برخی از این روش‌ها با امکانات موجود در داخل کشور قابل انجام

است که در صورت توجه و انعطاف لازم از سوی کارفرمایان نفتی امکان عملیاتی شدن فراهم است.

اصولاً روش‌های مشبک کاری در دنیا به پنج دسته تقسیم می‌شوند: مشبک کاری با جت مواد ناریه (Explosive jet penetration) به این موضوع مهم است. اگرچه مشبک کاری با جت هیدرولیک (Hydraulic jet penetration) مشبک کاری با جت لیزر (Laser Jet penetration)

مشبک کاری با قوس الکتریکی (electrical Arc perforation) مشبک کاری با پانچرهای مکانیکی (mechanical Punchers)

هر کدام از این روش‌ها مزایا و معایب خاص خود را دارند و هر یک از این موارد در شرایطی خاص عملیاتی‌ار جیتت بر روش‌های دیگر دارد. در کشور ما تاکنون فقط از دو روش اول در عملیات مشبک کاری استفاده گردیده است.

مشبک کاری توسط مواد منفجره در قالب گلوله‌های انفجاری (Shaped Charges) متداول‌ترین روش به کار گرفته شده در صنعت نفت کشور ماست که خود به روش‌های مختلفی انجام می‌شود. قسمتی از این روش‌ها خوشبختانه بومی‌سازی شده و برخی از روش‌های آن به دلایل مختلف اعم از: تحریم‌ها، عدم توجه و استقبال کارفرمایان و همچنین هزینه‌های عملیاتی در کشور مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

به‌عنوان نمونه مشبک کاری به روش CIRP Perforation که در مشبک کاری به روش تحت تعادلی در چاه‌های در حال جریان (live wells) قابل استفاده است به علت تحریم‌ها قابل استفاده نیست، در حالی که در گذشته این روش در پارس جنوبی مورد استفاده قرار گرفته است. از دیگر موارد مشابه در این روش مشبک کاری می‌توان به مشبک کاری به روش «تحت تعادلی دینامیک» (Dynamic Under balance) یا «فوق تعادلی با تحت تعادلی گذرا» (Overbalance with transient PURE) که به Perforation موسوم است، اشاره کرد. این روش علی‌رغم تحریم‌های موجود، با طراحی خاص و استفاده از نرم‌افزارهای مربوطه با امکانات موجود قابل ارایه در کشور است ولی به دلیل عدم توجه کافی و اولویت نداشتن برخی پارامترها، اخیراً مورد توجه و استفاده قرار نگرفته است در حالی که این روش مشبک کاری با رکورد بی‌نظیری در دنیا مورد استفاده قرار گرفته و می‌گیرد.

مشبک کاری به روش جت هیدرولیک که عموماً با سیال آب صورت می‌گیرد (Water Jet) مشبک کاری با پانچرهای مکانیکی (mechanical Punchers) هر کدام از این روش‌ها مزایا و معایب خاص خود را دارند و هر یک از این موارد در شرایطی خاص عملیاتی‌ار جیتت بر روش‌های دیگر دارد. در کشور ما تاکنون فقط از دو روش اول در عملیات مشبک کاری استفاده گردیده است.

مشبک کاری توسط مواد منفجره در قالب گلوله‌های انفجاری (Shaped Charges) متداول‌ترین روش به کار گرفته شده در صنعت نفت کشور ماست که خود به روش‌های مختلفی انجام می‌شود. قسمتی از این روش‌ها خوشبختانه بومی‌سازی شده و برخی از روش‌های آن به دلایل مختلف اعم از: تحریم‌ها، عدم توجه و استقبال کارفرمایان و همچنین هزینه‌های عملیاتی در کشور مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

این روش استفاده شده است. این روش در فواصل مشبک کاری کوچک، در تمیزکاری تونل‌های مشبک کاری شده به روش مواد ناریه (Clean wells) قابل استفاده است به علت تحریم‌ها قابل استفاده نیست، در حالی که در گذشته این روش در پارس جنوبی مورد استفاده قرار گرفته است. از دیگر موارد مشابه در این روش مشبک کاری می‌توان به مشبک کاری به روش «تحت تعادلی دینامیک» (Dynamic Under balance) یا «فوق تعادلی با تحت تعادلی گذرا» (Overbalance with transient PURE) که به Perforation موسوم است، اشاره کرد. این روش علی‌رغم تحریم‌های موجود، با طراحی خاص و استفاده از نرم‌افزارهای مربوطه با امکانات موجود قابل ارایه در کشور است ولی به دلیل عدم توجه کافی و اولویت نداشتن برخی پارامترها، اخیراً مورد توجه و استفاده قرار نگرفته است در حالی که این روش مشبک کاری با رکورد بی‌نظیری در دنیا مورد استفاده قرار گرفته و می‌گیرد.

استفاده از تکنولوژی لیزر از دیگر روش‌های مشبک کاری چاه‌های نفت است که به علت هزینه بالای عملیاتی آن تنها در موارد خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد. امروزه در حفاری چاه نیز از تکنولوژی لیزر استفاده می‌شود. طبق تحقیقات صورت گرفته مشبک کاری با لیزر کمترین آسیب را به مخزن وارد کرده (Skin factor) و از تمیزترین روش‌های موجود است (Super Clean perforation)

که این امر به دلیل بدون تماس بودن (Free Contact) آن است که سبب می‌شود در این روش هیچ‌گونه مواد اضافی (Debris) در محل نفوذ باقی نمانده و در نتیجه مشکلات باقی ماندن مواد اضافی رفع گردد. از دیگر مزایای این روش کنترل دقیق بر روی پارامترهای مهم مشبک کاری نظیر نفوذپذیری (penetration)، قطر مشبک کاری (Entrance Hole) و زاویه (orientation) آن و همچنین عدم تأثیرات دما و فشار است. نکته قابل توجه در دو روش لیزر و هیدرولیک جت، امکان استفاده در عملیات ایجاد ترک در مخزن (Fracturing Operation) است که استفاده از آنها به مراتب راندمان بیشتری نسبت به متدهای ایجاد ترک با استفاده از مواد منفجره (Frac gun) دارد که یکی از دلایل کنار گذاشته شدن استفاده از تفنگ‌های کمک به ایجاد ترک (Frac Guns) به علت راندمان پایین در جهت اهداف عملیاتی



fracturing توسط شرکت‌های بزرگ خدمات مشبک کاری به حساب می‌رود.

در مجموع باید اذعان کرد که تلاش‌های شرکت‌های داخلی در جهت بومی‌سازی سرویس مشبک کاری چه در مراحل تولید مواد ناریه و تولید سخت‌افزار مشبک کاری و چه در مراحل انجام خدمات مشبک کاری در چاه‌های نفت قابل توجه بوده و شایان تقدیر است، اگرچه هنوز فاصله تکنولوژیک قابل توجهی با شرایط روز دنیا در این زمینه وجود دارد که به‌طور حتم نیاز به توجه و حمایت خاص از سوی دست‌اندرکاران مجموعه نفت در این زمینه اعم از کارفرمایان و خدمات‌دهندگان است.

تکنه آخر اینکه اگرچه تحریم‌ها از یک بعد باعث پیشرفت در بعضی امور گردیده است اما نباید فراموش کرد که عدم حضور شرکت‌های معتبر بین‌المللی در صنعت نفت، این صنعت را تا حد زیادی دچار سکون تکنولوژیک و عقب مانده از موج چهارم تکنولوژی خواهد کرد که عواقب دراز مدت آن وخیم خواهد بود. ضمن آن که در تمام دنیا شرکت‌های بومی نفتی ایجاد شده تا حد زیادی مرهون در کنار شرکت‌های معتبر نفتی بودن و استفاده از نیروهای باتجربه و پیروی از متدهای به‌کار گرفته آنها بوده و هستند.

اگرچه تحریم‌ها از یک بعد باعث پیشرفت در بعضی امور گردیده است اما نباید فراموش کرد که عدم حضور شرکت‌های معتبر بین‌المللی در صنعت نفت، این صنعت را تا حد زیادی دچار سکون تکنولوژیک و عقب مانده از موج چهارم تکنولوژی خواهد کرد که عواقب دراز مدت آن وخیم خواهد بود.



آسیب شناسی مشبک کاری



تجهیزات و تکنولوژی

- حضور کمترین پیمانکاران در چرخه طراحی و ساخت و عدم انعکاس نیازمندی های کارفرما اعمال مسایل عملیات در طراحی محصولات جدید و سفارشی
- دسترسی محدود به تولید کنندگان با کیفیت غربی به علت تحریم ها
- نبود سیستم یکپارچه تولید، عدم امکان استفاده از استاندارد مواد منفجره و gun API ۱۹B
- عدم الحاق الزامات تعمیرات و نگهداری تجهیزات به عنوان ضرورت عملیاتی
- معرفی محدود تکنولوژیهای جدید در بازار و کم توجهی کارفرما به چنین روشهایی با توجه به مشکلات عدیده ناشی از تحریم
- تولید مواد ناز به مشبک کاری به صورت انحصاری توسط یک شرکت و ایجاد فضای تک قطبی



نیروی انسانی

- محدودیت استفاده از استعدادها و ابزار در شرکت های سرویس با توجه به شرایط عملیاتی سخت و عدم ترسیم مسیر ارتقای شغلی و اجرایی چرخه بلند مدت
- توسعه نیروی انسانی
- کم اولویت بودن برنامه های آموزشی نسبت به برنامه های عملیاتی و نظام آموزشی تخصصی متناسب



مدیریت تولید - مدیریت مخزن

- ارزایی با کالی از شرایط مخزن جهت انتخاب و استفاده از روشهای نوین مشبک کاری مثل مشبک کاری فروتمادلی دینامیک (Pure) یا ایرتمادلی (Stim gun)
- در اولویت نبودن بازدهی مشبک کاری و تولید در زمان طراحی و انجام عملیات (بسیاری از تصمیمات مرتبط با تولید توسط تیم حفاری گرفته میشود)



روش ها و دستورالعمل ها

- نبود شاخص و معیار رتبه بندی شرکت های ارائه دهنده خدمات مشبک کاری



مدیریت

- کم رنگی برنامه ریزی بلند مدت عملیاتی و عدم تطبیق عملیات با برنامه های بلند مدت نمودن شده و نتیجتاً نبود زمانبندی و پیش بینی موره نیاز برای عملیات مشبک کاری و عملیات خاصی
- عدم توازن بین توقعات کارفرما و واقعیت عملیاتی و اجرایی و اقتصادی
- عدم سرمایه گذاری و حضور شرکت های پیمانکار در مجامع تخصصی بین المللی
- مشکلات هماهنگی بین سرویس کمپانی ها و کارفرمایان با حراست



HSE

- نیاز به تعیین حداقل سطح توقع کارفرما به صورت دستورالعمل یکپارچه جهت کار با مواد ناز به
- عدم رعایت کامل دستورالعمل های ایمنی موجود از سوی کارفرما و پیمانکار
- ضعف در آموزش های حرفه ای HSE پرسنل فنی



طراحی و مهندسی

- اطلاع رسانی ضعیف شرکت های سرویس به کارفرما در خصوص انتخاب های وی در زمینه انواع تکنیک های مشبک کاری و فعال کننده ها (Firing Head)
- صدمه سنگین وارده شده از بدنه تفنگ مشبک کاری فعال شده به وسایل تکمیل چاه و لوله جدار
- فقدان تحقیق و توسعه و نیز استفاده از روش ها و تکنیک های نوین مانند Oriented Gun
- عدم ثبت مدون و استفاده از درس آموخته ها و بهینه سازی در طراحی و اجرا
- دقت پایین تعیین عمق در بعضی از جمله عملیات مشبک کاری از جمله عملیات مشبک کاری با لوله مغزی سیرامیون ای لاین
- اولویت دخی به هزینه های عملیاتی بجای اهداف اصلی مرتبط با مشبک کاری
- طراحی یکپارچه طراحی تکمیل چاه با توجه به نیاز مشبک کاری



مسائل حقوقی و قراردادی

- عدم شفافیت بحث بیمه و الزام پیمانکاران به بیمه در قرارداد هاو نبود بیمه
- های تخصصی متناسب با خدمات مشبک کاری
- عدم الحاق الزامات HSE در قراردادها
- ضعف نیازسنجی کارفرمایان در زمان برگزاری مناقصات
- نامتناسب بودن اثر امتیاز فنی و کیفیت عملیاتی در مناقصات نسبت به قیمت



کارفرما حداقل الزامات ارائه خدمات را تعیین کند



محمد جواد نورانی
شرکت داده‌های زمینی پارس

برخی شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات حفاری تنها یک نام تجاری‌اند و فاقد هرگونه تجهیز، تجربه کاری و افراد متخصص هستند. چنین شرکت‌هایی برای جایابی در بازار، دست به هر کاری می‌زنند که از آن جمله می‌توان به دامپینگ قیمت‌ها اشاره کرد.

«بسیار حداقل‌هایی در الزامات ارائه سرویس» مهم‌ترین مشکل خدمات نمودارگیری گل حفاری است. در حال حاضر کارفرمایان نیاز خود به سیستم نمودارگیری گل حفاری را به‌طور کلی مطرح کرده و الزامی را بر اساس استانداردهای جهانی یا نیازهای خاص یک پروژه برای ارائه این خدمت تعیین نمی‌کنند. سوال این است که آیا نتیجه استفاده از تجهیزات باکیفیت شرکت‌های معتبر و باتجربه داخلی دارای تکنولوژی روز اروپا در مقایسه با تجهیزات کم‌کیفیت چینی برابر است؟ آیا شرکتی که با دقت و توجه و همچنین سرمایه بیشتر به خریداری تجهیزات باکیفیت پرداخته و دارای نیروی متخصص و کارشناس است، با شرکتی که فاقد این ویژگی‌هاست، برابر است؟ به‌طور قطع، عملکرد و بازدهی این دو شرکت با یکدیگر برابر نخواهد بود.

گاهی طرحی برای خدمات حفاری از سوی چند شرکت تهیه و ارائه می‌شود. در چنین شرایطی، باید حداقل‌ها و الزامات روشنی به‌منظور ارزیابی هریک از شرکت‌ها و پیمانکاران بر اساس مستندات و سوابق وجود داشته باشد. متأسفانه در حال حاضر الزامات دقیقی برای ارزیابی پیمانکاران وجود ندارد. این الزامات را می‌توان در حداقل نیازمندی‌های کارفرما خلاصه کرد. می‌توان این الزامات را به‌صورت مکتوب در اختیار شرکت‌های خدمات حفاری قرار داد و با مقایسه واقعی و مستدل آنها با یکدیگر، شاخصی را برای ارزیابی هریک از آنها در نظر گرفت و از این طریق، ارزیابی کلی از

هر یک از شرکت‌ها و ارائه‌دهندگان خدمات حفاری به دست آورد. همچنین می‌توان برای آنچه شرکت‌ها به‌عنوان گزینه تکمیلی و اضافی به خدمات الحاق می‌کنند، امتیازی مستقل نیز در نظر گرفت. به این ترتیب می‌توان پیمانکار و شرکت ارائه‌دهنده خدمات حفاری را بر اساس داشتن یا نداشتن این حداقل‌ها و امتیازی که به دست می‌آورند، انتخاب و هر یک از پیمانکارانی را که فاقد حداقل‌ها هستند، از گردونه انتخاب برای انجام عملیات حفاری خارج کرد.

علاوه بر آن، در حال حاضر در میان شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات حفاری، شرکت‌هایی وجود دارند که تنها یک نام تجاری‌اند و فاقد هرگونه تجهیز، تجربه کاری و افراد متخصص هستند. چنین شرکت‌هایی برای جایابی در بازار، دست به هر کاری می‌زنند که از آن جمله می‌توان به دامپینگ قیمت‌ها اشاره کرد؛ به این معنا که در مناقصات شرکت کرده و برای دریافت فرصت ارائه خدمات، بدون هیچ پشتوانه‌ای، نرخ خارج

از عرف و بسیار پایینی را ارائه می‌دهند. تنها نتیجه‌ای که چنین امری به دنبال دارد، ضرردهی شرکت‌های باتجربه و متخصص است البته ناگفته کاملاً پیداست که در نهایت این سرمایه ملی کشور است که این‌گونه در معرض خطر قرار می‌گیرد. این در حالی است که با توجه به شرایط حساس سیاسی و البته اقتصادی که کشور در حال حاضر با آن دست و پنجه نرم می‌کند، وجود چنین شرکت‌هایی می‌تواند خسارات جبران‌ناپذیری را به دنبال داشته باشد. تصور کنید وجود چنین شرکت‌هایی در مگا پروژه‌هایی همچون میدان مشترک پارس جنوبی چه ضرری بر صنعت نفت کشور وارد می‌کند. چراکه چنین پروژه‌هایی از حساسیت عمل بالایی برخوردارند و کوچک‌ترین خطا و کوتاهی در این زمینه می‌تواند موجب خسران ملی شود.

به نظر می‌رسد شرکت ملی نفت ایران به‌عنوان کارفرمای اصلی می‌بایست حداقل‌هایی را برای تک تک خدمات حفاری از جمله نمودارگیری گل حفاری در نظر گرفته و به‌صورت رسمی و مکتوب در اختیار شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات حفاری قرار دهد و به‌طور مستمر بر امر نظارت بر نحوه انتخاب پیمانکاران پافشاری نماید.

اکثر شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات حفاری به اتفاق معتقدند که در اغلب موارد، کارفرما شرایط مشخص و شفافی را برای ارائه خدمات حفاری ارائه نمی‌دهد و این پیمانکاران هستند که شرایط را به کارفرما تحمیل می‌کنند.





قابلیت‌های نمودارگیری از گل حفاری

سرویس همه فن حریف

مسعود صفارزاده
شرکت مپساکیش



یکی از آسیب‌های شناخته شده در میان چالش‌های موجود در سرویس‌های عملیات حفاری، عدم استفاده مفید از تمام ظرفیت‌های سرویس نمودارگیری گل حفاری است. این مساله در میان تمامی چالش‌های شناخته شده موجود برای سرویس نمودارگیری گل حفاری، بیشترین درجه اهمیت و ضرورت توجه را دارد.

قانونی وجود دارد که از آن به قانون ۱۰۰-۱۰-۱ یاد می‌شود. این قانون می‌گوید با هر دلاری که برای اقدامات پیشگیرانه صرف می‌شود، ۱۰ دلار در هزینه‌های اصلاحی و ۱۰۰ دلار در هزینه‌های شکست و خرابی صرفه‌جویی می‌شود. همین قانون است که سرویس نمودارگیری گل حفاری را به یک سرویس منحصر به فرد تبدیل کرده است. سرویس نمودارگیری گل حفاری با تشخیص و اطلاع‌رسانی به موقع شرایط غیرعادی، از وقوع حوادث مخرب و پرهزینه جلوگیری کرده است. به عنوان مثال تشخیص به موقع Washout در رشته حفاری که تشخیص آن برای حفار و دیگر عوامل بسیار دشوار است، خدمات نمودارگیری از گل

دخالتی ندارد و فقط بر آن نظارت می‌کند. با این وجود، استفاده از سرویس نمودارگیری گل حفاری از هزینه‌های حفاری می‌کاهد. پرهزینه‌تر یعنی twist off و در نهایت عملیات fishing یا حتی سیمانکاری و Side track می‌شود. به تمام موارد بالا قابلیت ذخیره‌سازی و پردازش داده‌ها را نیز بیفزایید که اکثریت قریب به اتفاق سکوها حفاری در ایران از این قابلیت بی‌بهره‌اند. تنها سرویس نمودارگیری گل حفاری است که این کار را انجام می‌دهد. علاوه بر ذخیره‌سازی اطلاعات و داده‌ها، تهیه گزارش‌های پایان چاه و همچنین تهیه نمودارهای زمین‌شناسی جامع توسط واحد نمودارگیری گل حفاری، کمک شایانی به مطالعات روی چاه حفاری شده می‌کند.

آنچه روشن است از ظرفیت‌های سرویس نمودارگیری گل حفاری در کشور به درستی و به‌طور کامل استفاده نمی‌شود. از دلایلی که باعث این رویکرد شده است، آشنا نبودن اپراتور حفاری با قابلیت‌ها و توانایی‌های سرویس نمودارگیری گل حفاری است. گوشی تلفن همراهی را در نظر بگیرید که

متنه، SURG&SWAB، بهینه‌سازی پارامترهای حفاری و بسیاری موارد دیگر استفاده شده‌ها از سیستم آنالیز گاز و داده‌های خروجی آن استفاده مطلوبی شود. اگر ناظر عملیات حفاری با قابلیت‌های مختلف سرویس نمودارگیری گل حفاری آشنایی داشت، قدر مسلم بهتر می‌توانست در مواقع لزوم به سرویس نمودارگیری گل حفاری مراجعه کند و استفاده خود را از این سرویس تنها به تعداد محدودی از وظایف سرویس نمودارگیری گل حفاری محدود نکند.

قانونی وجود دارد که از آن به قانون ۱۰۰-۱۰-۱ یاد می‌شود. این قانون می‌گوید با هر دلاری که برای اقدامات پیشگیرانه صرف می‌شود، ۱۰ دلار در هزینه‌های اصلاحی و ۱۰۰ دلار در هزینه‌های شکست و خرابی صرفه‌جویی می‌شود.

هرچه کارفرما در مورد این سرویس کمتر بداند، کار برای آنها ساده‌تر و کم‌درستر پیش خواهد رفت. این امر در نهایت به کم‌ارزش و ناکارآمد جلوه دادن این سرویس در دیدگاه کارفرمایان انجامیده است و از آنجایی که این سرویس به‌طور مستقیم در جریان عملیات حفاری دخالتی ندارد، این دیدگاه در بین برخی از کارفرمایان رایج شده است که «بدون سرویس نمودارگیری گل حفاری نیز عملیات حفاری پیش می‌رود».

گاهی نیز دیده می‌شود که افراد مختلف درگیر در عملیات حفاری اشتباهاتی در عملیات مرتکب می‌شوند و در صدد پنهان‌کاری و تغییر گزارش عملیات برمی‌آیند و از آنجایی که گزارش‌های نمودارگیری گل حفاری تمامی اتفاقات حین عملیات ثبت می‌شود، در نتیجه سعی می‌کنند تا جایی که امکان دارد، سرویس نمودارگیری از گل حفاری را درگیر عملیات نکنند. در سال‌های اخیر و با توجه به کمبود منابع مالی ناشی از تحریم‌ها، شرکت‌های پیمانکار پروژه‌های حفاری بر آن شدند تا پروژه‌ها را با کمترین هزینه ممکن به انجام برسانند. در این راستا اقدام به حذف هزینه‌های غیرضروری یا هزینه‌هایی با درجه اهمیت کمتر کردند. در بین سرویس‌های حفاری نیز از آنجایی که سرویس نمودارگیری گل حفاری به‌ظاهر در عملیات حفاری تأثیرگذار نیست، برخی از پیمانکاران برای کاستن از هزینه‌ها در صدد حذف آن در برخی بازه‌های زمانی پروژه برآمدند. اما همان‌طور که قبلاً اشاره شد، سرویس ارزان نمودارگیری گل حفاری نه تنها هزینه اضافی برای پروژه نیست، بلکه با اقدامات پیشگیرانه می‌تواند از بروز هزینه‌های بسیار

سنگین‌تر جلوگیری کند. دلایل دیگری مانند عدم بهره‌رسانی دانش و تجهیزات مورد استفاده در سرویس نمودارگیری گل حفاری وجود دارد، البته در بخش تجهیزات این مشکل کمتر دیده می‌شود. همچنین عدم بهره‌رسانی دانش نمودارگیری از گل حفاری هم‌زمان با پیشرفت دانش و تجهیزات حفاری مشکلی است که در ایران دیده می‌شود. ادامه این روند در نهایت به عملیات حفاری پرهزینه‌تر و در برخی موارد پروژه‌های نیمه‌تمام یا غیرقابل بهره‌برداری منجر شده و خواهد شد. یکی از مهمترین تبعات وجود و تداوم این آسیب، از بین رفتن فضای رقابت فتنی در بین شرکت‌های ارائه‌دهنده سرویس نمودارگیری گل حفاری است، زیرا هنگامی که از قابلیت‌های این سرویس به‌طور تمام و کمال استفاده نشود، در نتیجه سنگ محک مناسبی هم برای تمییز دادن سرویس‌ها از یکدیگر وجود نخواهد داشت که تبعات آن در عدم رقبه‌بندی مناسب شرکت‌ها در مناقصات دیده می‌شود.

آسیب شناسی سرویس نمودارگیری گل حفاری

تجهیزات و ماشین آلات

- خرید و ساخت
 - عدم حمایت از ساخت داخلی (علیرغم وجود تلاشهایی جهت بومی سازی)
 - فقدان وجود شرکت های ارائه دهنده گواهی استاندارد در بحث ساخت داخلی
 - افزایش زمان و هزینه تامین تجهیزات
- کالیبراسیون
 - فقدان شرکت های ارائه دهنده گواهینامه استاندارد

مدیریت

- حذف سرویس نمودارگیری گل از برخی پروژه ها بدلیل کمبود منابع مالی
- عدم استفاده مفید از سرویس نمودارگیری گل حفاری
- عدم رتبه بندی شرکت های پیمانکار
- فقدان استفاده از قابلیت پایگاه داده در سرویس نمودارگیری گل حفاری
- سیستم های نظارتی ضعیف

روش ها و دستورالعمل ها

- عدم ثبت مشکلات و درس آموخته ها
- فقدان رويه ها و تعريف كمتريين الزامات اين خدمات
- عدم استفاده از مشاوره پيمانكار در تهیه پیش نویس پروژه

مسائل حقوقی و قراردادهای

- عدم شفافیت در تعیین مسئول گزارش گیری از سرویس نمودارگیری گل حفاری در برخی پروژه ها
- نبود نظام هماهنگ قراردادهای
- فقدان تعریف کامل از NPT
- اختلاف در ماهیت قراردادهای کارفرما، پیمانکار اصلی و پیمانکار خدمات فنی
- ابهام در معیارهای ارزیابی پیمانکاران در مناقصات

نرم افزار

- مشکل دسترسی به نرم افزارهای سفارشی و مشکلات پشتیبانی فنی و برنامه نویسی

طراحی

- عدم توجه به مسئله نوع دکل در طراحی و بستن قرارداد پیش از تعیین نوع دکل
- جامعایی نادرست دستگاه های نمودارگیری گل حفاری
- ارائه استانداردهای گزارش دهی مختلف از سوی کارفرمایان

عملیات و اجرا

- ضعف دانش و تجربه زمین شناسی در پیمانکاران
- نبود ارتباط مستقیم میان نقرات عملیاتی این سرویس و زمین شناسان کارفرما
- عدم استفاده از تمام ظرفیت سرویس نمودارگیری گل حفاری

منابع مالی

- عدم استفاده از سرویس نمودارگیری گل حفاری بعلت کمبود منابع مالی

نیروی انسانی

- فقدان آموزش های مفید در بخش نمودار گیری گل حفاری
- در آمد پایین نیروهای شاغل در این حوزه نسبت به سایر بخش های صنعت نفت
- نبود مرکز آموزش های تخصصی



کیفیت مزیت رقابتی صنعت حفاری در پساتحریم خواهد بود

امید گل محله
شرکت حفاری دانا



تعامل با سایر بخش‌های مهندسی و بازرگانی، لجستیک، دکل و عملیات مطرح می‌شود. در بخش متریل‌های مورد استفاده و ورودی برخی از شرکت‌های خدمات حفاری عمده بحث کنترل کیفیت مربوط به انجام نمونه‌گیری از محصولات، بازرسی آن نمونه‌ها و تعیین نتایج به کل انباشت مواد مطابق با استانداردهای بین‌المللی است که الزامات آن وجود آزمایشگاه دارای صلاحیت ISO ۱۷۰۲۵ است. کالیبراسیون تجهیزات و وجود تجهیزات مناسب دیگر لازمه این امر به شمار می‌رود.

از دیگر نکات شایان ذکر، حضور کارکنان دارای تایید صلاحیت جهت شناسایی مشکلات، به‌کارگیری راه‌حل‌ها و گزارش مشکلات به‌منظور اجتناب از دوباره‌کاری‌هاست و این امر ضرورت ایجاد یک مرکز آموزش و تایید صلاحیت ملی بازرسان و پرسنل کنترل کیفی صنعت حفاری را می‌طلبد.

تعهد به پیاده‌سازی، بهبود مستمر به‌منظور خلق ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های خدمات حفاری و اپراتورهای حفاری چاه‌ها می‌تواند از مهمترین خط مشی PQM نام برد. این مهم می‌تواند با تعریف و نگهداری سیستم یکپارچه مدیریت کیفیت و تطابق آن با استانداردهای بین‌المللی محقق گردد. به‌طوری‌که مهمترین هدف بهبود مستمر و ارائه خدمات حفاری ایمن و کارا باشد و خط مشی کیفی را به‌کارگیری تجارب، کارکنان متعهد و استفاده از رویه‌های خاص به منظور حصول و پیاده‌سازی PQM تعریف نمود.

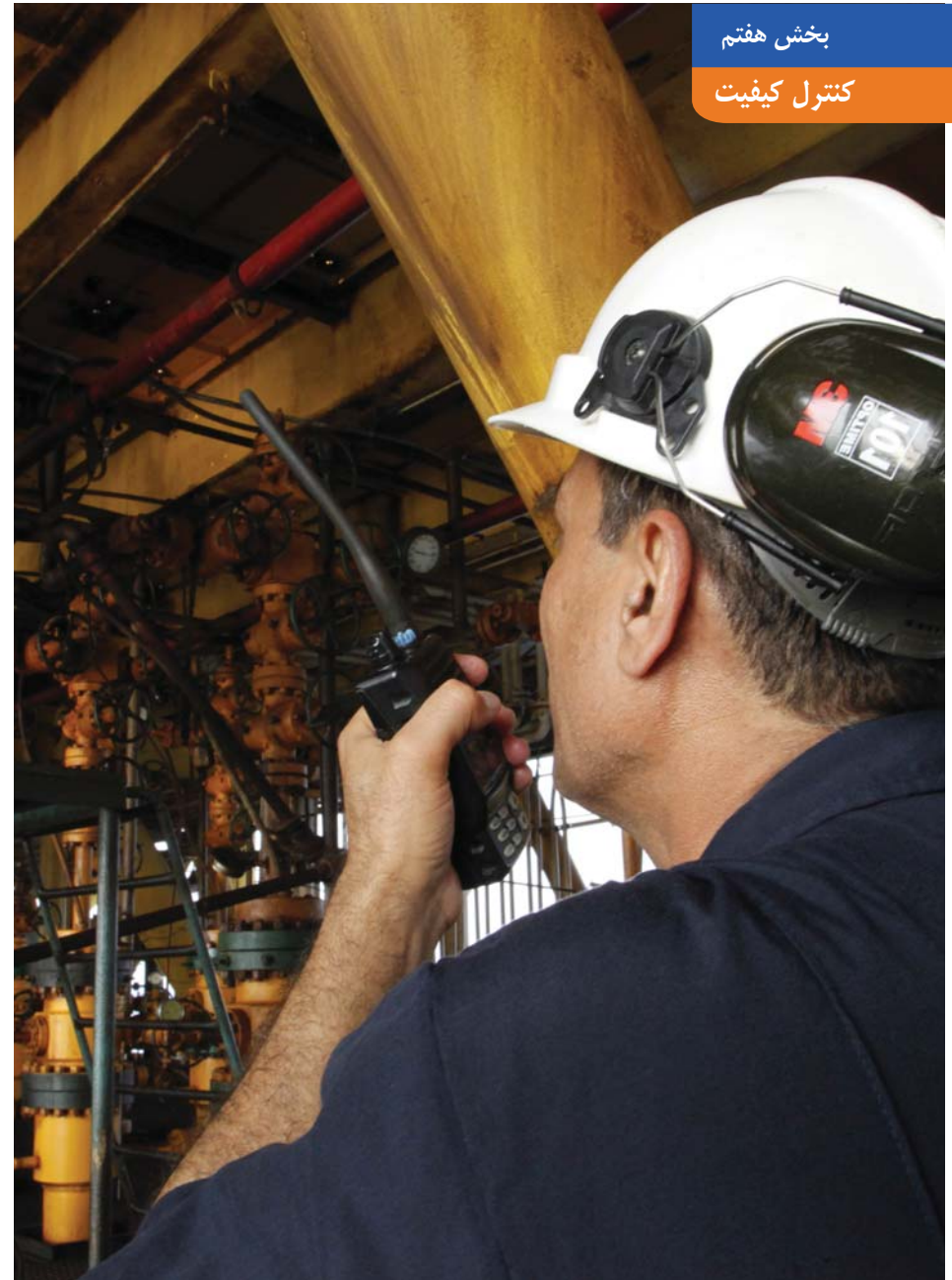
تضمین کیفیت، کنترل کیفیت و بازرسی فنی شخص ثالث در یک زنجیره تامین کیفی می‌تواند اپراتورهای حفاری چاه را به یک اطمینان قابل قبول از عملیات حفاری برسانند.

در دوران پساتحریم، مهمترین رکن مزیت رقابتی صنعت حفاری ایران مبتنی بر ارائه خدمات حفاری باکیفیت خواهد بود، چراکه در این صنعت اعتماد و برندسازی بر مبنای کیفیت در کلیه شاخص‌ها خواهد بود.

بررسی آمارهای رسمی به ارتقای قابل‌ملاحظه این کشورهای کوچک در شاخص‌های کیفی و مهندسی در سال‌های اخیر، می‌توان پی برد. در مقابل، پیامد عدم توجه به این مهم در کشور ما، آسیب‌ها و خسارت‌های فراوان مالی و لطمه به اعتبار صنعت نفت ایران حتی در سطح بین‌الملل بوده است. متأسفانه در سال‌های اخیر با توجه به عدم حضور شرکت‌های بین‌المللی و نبود رسوب دانش و تجربه می‌توان نمونه‌های زیادی را نام برد که صنعت حفاری با آن درگیر است. انجام نشدن تست‌های عملکردی SSSV قبل از ارسال به دکل، عدم تفسیر Make-up گراف‌های لوله‌های جداری و مغزی چاه‌ها، نبود دستورالعمل‌های بازرسی و کنترل کیفی در سرویس‌های گل، اسیدکاری و سیمان‌کاری، نبود دستورالعمل‌های نصب تجهیزات سر چاهی و درون چاهی و... از مهمترین مثال‌های قابل توجه و شاخص در افزایش NPT است. موارد ناموفق متأثر از رعایت نشدن مسائل کیفی به مطالعه موردی در دوره‌های آموزشی مبدل شده است. روش‌های اجرایی در مدیریت کیفیت و مهندسی عملیات حفاری به روش‌های مبتنی بر تضمین مرغوبیت و عملیات به‌هنگام مطمئن مرتبط است. این روش‌ها و سیستم‌ها معمولاً در

امروزه مدیریت کیفیت پروژه PQM در شرکت‌های خدمات حفاری برای مهندسی خرید و مدیریت عملیات، یک الزام است. PQM موثر و کارآمد بر مدیریت کیفیت و استراتژی پروژه متمرکز و شامل اجزایی مانند: «مدیریت پروژه شامل برنامه‌ریزی کیفیت و منابع»، «Tracking پروژه، کنترل و گزارش‌دهی شامل یکپارچه‌سازی و ارتباطات»، «بازنگری طراحی مهندسی و صحت‌گذاری»، «توسعه و برنامه‌ریزی ارزیابی»، «مدیریت تامین‌کننده‌ها شامل ارزیابی و بازرسی»، «تضمین و کنترل کیفیت» و «انتخاب و آموزش منابع انسانی متخصص» از جمله مهندسی حفاری، گل‌شناسی، مهندس سیمان، متالورژیست، بازرسی و... است.

در سال‌های اخیر به‌دلیل تحریم و نبود شرکت‌های خدمات حفاری معتبر بین‌المللی، متأسفانه صنعت حفاری با زمان از دست رفته (NPT) زیادی ناشی از عدم پیاده‌سازی مدیریت کیفیت پروژه مواجه بوده است. در دوران پساتحریم، مهمترین رکن مزیت رقابتی صنعت حفاری ایران مبتنی بر ارائه خدمات حفاری باکیفیت خواهد بود، چراکه در این صنعت اعتماد و برندسازی بر مبنای کیفیت در کلیه شاخص‌ها استوار است. تأثیر منفی تحریم بر ورود تجهیزات و متریل با شاخص‌های کیفی پایین، الزام مدیریت زنجیره تامین کیفی را به یک ضرورت در این بخش تبدیل کرده است. وظیفه اجرای الزامات QC و بازرسی فنی، برعهده واحدهای عملیاتی گزارده شده است تا بنا به دید فنی و امکانات مالی و تشکیلاتی خود، مسوولیت انجام عملیات حفاری و با کیفیت بالای فعالیت تخصصی خود را نیز بر عهده گیرند. این دیدگاه هم‌اکنون از سوی کشورهای دیگر، از جمله همسایگان جنوبی خلیج فارس به‌کار گرفته شده که با



کیفیت رمز ماندگاری است



پوریا رستگار نجمی
شرکت خدمات چاه‌نمایی مه‌ران



عمده خدمات حفاری در گذشته توسط شرکت‌های بزرگ و معتبر خارجی انجام می‌شد. این مساله از یک سو مزایایی همچون اطمینان از کیفیت خدمات ارائه‌شده را دارا بود و از طرف دیگر معایبی مانند انتقال نیافتن تکنولوژی و دانش فنی به شرکت‌های داخلی را به همراه داشت.

طی دهه اخیر این صنعت دچار فراز و نشیب‌های زیادی بوده است، به طوری که با موجی از تحریم‌های گسترده از طرف کلیه شرکت‌های مذکور مواجه شد که در نتیجه آن، تامین این خدمات با کمبود و مشکل مواجه شد. در این راستا برخی شرکت‌های داخلی پیش‌قدم شده و اقدام به تامین این خدمات کردند.

اجرای این خدمات بیشتر بر سوابق اجرایی معدود پرسنل یا شرکت‌های ایرانی متکی بود که در شرکت‌های خارجی یا به صورت مشترک با آنها مشغول فعالیت بودند، بنابراین «عدم وجود سیستمی جهت کنترل بر ارائه خدمات مطابق با استانداردهای بین‌المللی» دیده می‌شد.

یکی از نقص‌های سیستمی و در واقع مهمترین آنها «تعهد مدیریت» است. این مساله در اصول مدیریت کیفیت تشریح شده است که شامل مواردی چون «تمرکز بر مشتری»، «راهبری»، «مشارکت افراد»، «ویکرد فرآیندی»، «ویکرد سیستماتیک در مدیریت»، «بهبود مداوم»، «تضمین‌گیری بر اساس اطلاعات صحیح» و «ارتباط متقابل

با نگاهی اجمالی به روند شرکت‌های موفق در دنیا در هر صنعتی، معلوم می‌گردد، تنها شرکت‌هایی که محصولات و خدمات خود را با کیفیت مناسب و صرف صحیح منابع آرایه می‌کنند، پایدار مانده‌اند و خواهند ماند.

آسیب باشد. بدون شک مهم‌ترین پیامد این آسیب، از دست دادن سهم بازار و در نهایت زوال سازمان به دلیل ارائه خدمات با کیفیت پایین است.

سخن آخر اینکه، با نگاهی اجمالی به روند شرکت‌های موفق در دنیا در هر صنعتی، معلوم می‌گردد، تنها شرکت‌هایی که محصولات و خدمات خود را با کیفیت مناسب و صرف صحیح منابع آرایه می‌کنند، پایدار مانده‌اند و خواهند ماند.



در صنعت حفاری، اطمینان از تامین‌کنندگان کیفیتی توانمند و صالح و سازگار در زنجیره تامین با رعایت تمام استانداردهای مقررات

انجام ممیزی صلاحیت شرکت‌های خدمات حفاری و تامین‌کننده جهت ارزیابی قابلیت و شایستگی آنها در تامین تجهیزات و خدمات حفاری & تکمیل چاه‌ها

بررسی شکست حوادث و روند پیگیری و انجام تحقیقات شکست به‌عنوان مورد نیاز، شناسایی علل ریشه‌ای و استراتژی‌های در حال توسعه در صنعت حفاری با رویکرد منجر به حذف خطر در عملیات حفاری

به‌کارگیری فرایندها و پالایش رویه‌ها Process Implementation and Procedure Refinement

کمک به تامین‌کنندگان در بهینه‌سازی روش‌ها و شیوه‌های کار مالی تعیین‌شده و اعتبار کشور را موثرتر با QA/QC اپراتور فرایندگرا

راستای طرح کیفیت مورد توافق و تجهیزات خاص چک لیست بازرسی در محل شرکت‌های خدمات حفاری وزیر تامین‌کننده

تایید صلاحیت پرسنل سرویس کمپانی، اپراتورها، ماشین‌آلات تعمیر و نگهداری و ساخت پرسنل درگیر در ساخت و آماده‌سازی تجهیزات حفاری

بررسی و تایید گزارش NDE ، رادیوگرافی و غیره از جمله رصد عملیات آماده‌سازی قبیل از حفاری به منظور بررسی انطباق با روش‌ها و استانداردهای مربوطه

حضور و غیاب و نماینده TPA در ایستگاه‌های بازرسی منطبق با QCP و برنامه‌های مورد توافق کیفیت و شاخص‌های کلیدی عملکرد & آزمون‌های عملکردی

ممیزی و تحقیق Audit and Investigation

برنامه طرح ممیزی جهت

امروزه این تیم منسجم در قالب یک SCM می‌تواند ضمانتی برای به‌موقع انجام‌شدن عملیات حفاری برنامه‌ریزی شده تحت شرایط FFIU (Fit for Intended Use)

با استفاده از استانداردها و مقررات‌های مربوطه کاملاً تطابق‌پذیر است. تیم‌های مزبور را در چهار تقسیم‌بندی اصلی می‌توان به‌عنوان Benchmark در دستور کار قرار داد.

نظارت و بازرسی Surveillance and Inspection

حضور در جلسات پیش‌عملیات از طرف تیم اپراتورهای حفاری چاه، تسریع‌کننده پیشرفت از طریق فرایند عملیات با اطمینان از انطباق برنامه فنی و مهندسی عملیات حفاری

بررسی منابع مواد اولیه، گواهی‌نامه و تاییدیه‌ها با قابلیت ردیابی به MTC اصلی و معتبر

انجام فعالیت‌های بازرسی در

مهمترین عوامل زمان از دست‌رفته در حفاری کدامند

در انتظار کالا و تعمیرات

حمید نامی

شرکت خدمات حفاری سروک کیش



الزامات کنترل کیفیت

مسعود هاشم پور
شرکت عملیات اکتشاف نفت

عدم توجه به «اهمیت کیفیت بر قیمت» به همراه «نبود الزامات قراردادی در تعیین صلاحیت شرکت‌ها بر اساس کیفیت» از دیگر مسایل موثر بر ضعف کنترل کیفی است.

علاوه بر ناراضیاتی شرکت‌های سرویس‌گیرنده خدمات چاه‌ها از کیفیت ارائه خدمات، موجب اتلاف انرژی، زمان و نیروی انسانی نفر بر ساعت برای رفع مشکلات ناشی از ارائه خدمات

اساس کیفیت انجام خدمات و نبود امکان ارزیابی خسارت‌های آتی ناشی از ارائه خدمات ضعیف اشاره کرد. روشن است که نبود کنترل کیفی بر روی خدمات حفاری، عواقب و تبعات گاه جبران‌ناپذیر را به همراه دارد. این موضوع،

عدم توجه به «اهمیت کیفیت بر قیمت» به همراه «نبود الزامات قراردادی در تعیین صلاحیت شرکت‌ها بر اساس کیفیت» از عوامل موثر بر ضعف کنترل کیفی است.



یکی از آسیب‌های موجود در حوزه «کنترل کیفیت در سرویس‌های حفاری»، «نبود الزامات قراردادی به منظور افزایش سطح کیفی کار» است که نتیجه نهایی آن، کاهش هزینه‌های مترتب آتی ناشی از کیفیت پایین انجام خدمات حفاری است. در همین راستا، «مشخص نبودن هزینه‌های مالی کنترل کیفیت»، به‌عنوان سرفصل هزینه‌های انجام خدمات در محاسبات هزینه پروژه‌ها نیز از دلایل اصلی نپرداختن به این بخش در انجام خدمات است.

در سال‌های اخیر با توجه به رویارویی با تحریم‌ها و خاتمه همکاری شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات حفاری بین‌المللی با ایران از یک سو و از طرفی تاسیس شرکت‌های خدمات‌دهنده داخلی جدید، کاهش دستگاه‌ها، ارتباط نداشتن با شرکت‌های کنترل کیفیت و نبود شرکت‌های کنترل کیفی، به ناچار از خدمات سرویس‌دهنده‌هایی با کیفیت پایین استفاده شده است. همچنین شرکت‌های خدماتی از لحاظ کنترل کیفی مورد ارزیابی یک نهاد مشترک با معیارهای یکسان قرار نگرفته‌اند.

علاوه بر مواجهه با تحریم‌های اقتصادی و به‌تبع آن لغو و خاتمه قراردادهای نفتی با شرکت‌های خدمات‌دهنده بین‌المللی و تاسیس شرکت‌های خدماتی جدید در ایران، دلایل دیگری نیز در رعایت نشدن کنترل کیفی موثر است؛ از جمله نبود یک مرجع واحد و کمیته ارزیابی مشترک

خصوص توسعه برخی میادین نفتی در کشور به دلیل نداشتن صرفه اقتصادی با تاخیر همراه خواهد بود یا در نهایت به دلیل نداشتن صرفه اقتصادی متوقف خواهد شد. نمونه بارز این موضوع میدان گازی پارس جنوبی است. با توجه به اینکه پارس جنوبی یک میدان گازی مشترک است، به دلیل نبود زیرساخت‌های لازم در طول مدت زمان شروع برداشت از این میدان مشترک، تاکنون بیش از ۲.۱۰۰ میلیارد متر مکعب گاز توسط دو کشور از این میدان استخراج شده است که از این بین ۳۳ درصد، میزان برداشت ایران (حدود ۷۱۰ میلیارد مترمکعب) و حدود ۶۷ درصد، میزان برداشت طرف قطری (حدود ۱.۴۲۰ میلیارد مترمکعب) بوده است. این اختلاف قابل توجه تا حدود زیادی مربوط می‌شوند. در این زمینه نیز اقدامات مناسب و زیرساخت‌های لازم است. هرچند پیش‌بینی می‌شود با ورود شرکت‌های بزرگ نفتی این اختلاف تولید از میدان پارس جنوبی در سال‌های آینده کاهش یابد.

به قیمت پایین نفت در بازارهای جهانی و پیش‌بینی بنگاه‌های اقتصادی در مورد ادامه این روند، لزوم به‌کارگیری تجهیزات با تکنولوژی روز و برنامه‌ریزی برای انتقال دانش فنی در سال‌های پساتحریم می‌تواند از یک سو منجر به کاهش هزینه نفت تولیدی شده و از سوی دیگر وابستگی فنی در این صنعت را تا حدودی از میان بردارد.

در گزارشی که از سوی شرکت ملی نفت ایران منتشر شده است، نه عامل اصلی در ایجاد زمان‌های از دست‌رفته در حفاری از سوی پیمانکاران برشمرده شده که در این میان «انتظارات کالا و مواد» و «تعمیرات ناشی از خرابی و مستهلک شدن تجهیزات» سهمی حدود ۸۰ درصدی در به وجود رفته داشته است.

تجهیزات را دارند، از کار افتاده یا به دلیل عدم کالیبره شدن به‌موقع و به تبع آن خطا در نمایش مقادیر مربوطه، سبب آسیب رساندن به تجهیزات یا نقص در کارکرد آنها می‌شوند. در این زمینه نیز اقدامات خوبی در کشور انجام شده است. در این خصوص نیز نرم‌افزاری جامع در همان شرکت خصوصی خدمات حفاری طراحی شده است که برنامه جامع کالیبراسیون را برای تجهیزات مختلف در اختیار قرار می‌دهد.

از طرفی با ادامه روند نزولی قیمت نفت در سال ۲۰۱۵ و رسیدن قیمت هر بشکه نفت به حدود ۳۰ دلار، عدم استفاده از تجهیزات ساخته شده با دانش فنی روز و کیفیت مطلوب از سوی شرکت‌های سرویس‌دهنده و کارفرمایان، سبب افزایش قیمت نفت تولیدی، شده و درآمد کشور از صادرات نفت را کاهش می‌دهد. در صورت عدم پیش‌بینی تمهیدات لازم در این

میان «انتظارات کالا و مواد» از یک سو و «تعمیرات ناشی از خرابی و مستهلک شدن تجهیزات» از سوی دیگر، سهمی حدود ۸۰ درصدی در به وجود آمدن زمان‌های از دست رفته داشته است که به‌صورت مستقیم با کیفیت تجهیزات و مواد به‌کارگرفته‌شده ارتباط دارد. به‌کارگیری تجهیزات باکیفیت پایین، افزایش کمی و کیفی پروسه‌های نگهداری و تعمیرات بر روی تجهیزات است. خوشبختانه به دلیل نیاز شرکت‌های داخلی، اقداماتی در زمینه حفاری در طول دهه‌های گذشته، پدید آمدن تجهیزات برای انجام تعمیرات ادواری انجام شده است که همچنان جای پیشرفت دارد.

یکی از شرکت‌های خصوصی اقدام به تهیه نرم‌افزاری جهت برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات ادواری کرده است که با استقبال خوبی از سوی کارفرمایان مختلف روبه‌رو شده است. ذکر این نکته ضروری است که کمبود وجود افراد متخصص و باتجربه در زمینه تعمیرات، گاهی باعث صرف هزینه نامطلوب، باکیفیت نامطلوب و ساخت کشورهای هم‌چون چین شده است. یکی دیگر از دلایل عمده به‌کارگیری تجهیزات باکیفیت نامطلوب، رقابت شرکت‌ها در گرفتن پروژه‌هایی است که سود چندانی در پی نداشته و به تبع آن پیمانکار مجبور است برای کاهش هزینه‌های پروژه از تجهیزات باکیفیت پایین‌تر و قیمت کمتر استفاده کند.

در گزارشی که از سوی شرکت ملی نفت ایران منتشر شده است، نه عامل اصلی در ایجاد زمان‌های از دست‌رفته در حفاری از سوی پیمانکاران برشمرده شده که در این

در سال‌های اخیر و با شدت گرفتن تحریم‌های بین‌المللی علیه کشور، عدم به‌کارگیری تجهیزات و دستگاه‌های باکیفیت مناسب به یکی از اصلی‌ترین مشکلات کشور در صنایع مختلف و از جمله صنعت حفاری تبدیل شده است. متأسفانه در پی اعمال تحریم‌ها، بسیاری از شرکت‌های مطرح نفتی مجبور به ترک ایران شده و از هر گونه همکاری با شرکت‌های ایرانی امتناع کردند. از سوی دیگر به دلیل نبود برنامه‌ریزی برای انتقال تکنولوژی و دانش فنی در صنعت حفاری در طول دهه‌های گذشته، شاهد آن هستیم که دانش بومی ساخت و به‌کارگیری تجهیزات و همچنین ابداع و به‌کارگیری روش‌های نوین در حفاری چاه‌های نفت و گاز رشد چندانی نداشته و صنعت حفاری کشور با روش‌های نه‌چندان مدرن و به‌روز، در حال فعالیت است. از تبعات این امر اجبار در به‌کارگیری تجهیزات، ماشین‌آلات و مواد مصرفی با کیفیت نامطلوب و ساخت کشورهای هم‌چون چین بوده است. یکی دیگر از دلایل عمده به‌کارگیری تجهیزات باکیفیت نامطلوب، رقابت شرکت‌ها در گرفتن پروژه‌هایی است که سود چندانی در پی نداشته و به تبع آن پیمانکار مجبور است برای کاهش هزینه‌های پروژه از تجهیزات باکیفیت پایین‌تر و قیمت کمتر استفاده کند.

چالش‌های نیروی انسانی در کنترل کیفیت

امیرحسین اکبری
شرکت سیالات حفاری پارس



مطابق با بند ۳-۲-۱ استاندارد ISO ۹۰۰۰:۲۰۰۵، کنترل کیفیت (Quality Control) مدیریت کیفیت است که بر پرآورده نمودن و تکمیل الزامات کیفیت تمرکز و توجه دارد. با توجه به همین تعریف می‌توان به نقش مهم و تأثیرگذار فرایند کنترل کیفیت در صنعت پی برد. در صنایع بزرگ همچون هواپیمایی، صنعت نفت، خودروسازی و... به دلیل ضرورت ضریب ایمنی بالا و نیز رعایت استانداردهای بین‌المللی، اهمیت واحدهای کنترل کیفیت و تضمین کیفیت در پیشگیری از وقوع حوادث انسانی و خسارات عمده مالی بسیار کلیدی و ویژه است.

با توجه به موارد مطرح‌شده می‌توان گفت نیروی انسانی با مهارت، یادداشت و تخصص مربوطه که بتواند در واحدهای کنترل کیفیت سازمان‌ها نقش‌آفرینی کند، زمینه‌ساز ایجاد مزیت رقابتی در سازمان مربوطه نسبت به سایر سازمان‌ها می‌گردد.

طی بررسی‌های صورت‌گرفته در حوزه نیروی انسانی فعال در واحد کنترل کیفیت موارد زیر به‌عنوان چالش اساسی واحد کنترل کیفیت در صنعت حفاری نفت و گاز به شمار می‌آید:

کمبود نیروی متخصص

آمارها نشان می‌دهند که اغلب شرکت‌های نفتی در جهان در دوره‌ای از فعالیت خود با مشکلاتی چون فرسودگی، کمبود نیروی انسانی متخصص و عدم امکان به‌روزرسانی

دانش و تکنولوژی‌های مورد نیاز در زمینه تخصصی مرتبط روبرو هستند که این مهم ریشه در عوامل زیر دارد:

❖ عدم وجود رابطه مناسب بین بخش صنعت و دانشگاه‌ها و مراکز علمی

❖ تمایل شرکت‌ها به استفاده از نیروهای متخصص که عمدتاً سال‌خورده هستند، به بیان دیگر شرکت‌ها به دلایلی چون کمبود نیروی کار جایگزین، مجبور به نگه داشتن و به‌کارگیری افرادی با سن بالای ۶۰ سال هستند.

❖ نقل مکان افراد باتجربه از شرکت‌های داخلی به شرکت‌های خارجی به دلیل بالاتر بودن دستمزد آن شرکت‌ها به نسبت شرکت‌های داخلی

❖ عدم در نظر گرفتن هزینه آموزشی به‌صورت شفاف در بودجه شرکت‌ها جهت برگزاری دوره‌های تخصصی و تربیت نیروی متخصص

نبود برنامه یکپارچه‌سازی استانداردهای تعیین و تأیید صلاحیت پرسنل

جهانی شدن تجارت و گستردگی صنعت حفاری، بیش از پیش نیاز به هماهنگی در استانداردهای یکپارچه را مشخص کرده است. استاندارد PQC (Personnel Qualification Standards) بر اساس حداقل اطلاعات و توانایی فرد برای به عهده گرفتن مسئولیت خاص گردآوری و تألیف می‌شود و به آن شرایط احراز نیز اطلاق می‌گردد که متأسفانه در بسیاری از سازمان‌ها به دلیل اصرار

جایگاه واقعی واحد کنترل کیفیت در صنعت حفاری می‌تواند بالاتر از وضعیت فعلی باشد؛ جایگاهی که با افزایش تعهد مدیریت، ایجاد نگاه عادلانه میان کارکنان PDP در سطح سازمان و ایجاد سیستم پایش، ارزیابی و گزارش‌دهی به پرسنل به جایگاه واقعی خود در صنعت حفاری نفت و گاز، نزدیک خواهد شد.

تناسب حقوق و مزایا با مسئولیت‌های محوله

عدم اجرای عدالت در بخش حقوق و دستمزد می‌تواند به‌عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار در بخش توانمندسازی کارکنان به‌ویژه کارکنان حوزه کیفیت تأثیر زیادی بر روی کارایی و بازدهی سازمان داشته باشد. در این رابطه تعهد مدیریت به حوزه کیفیت و همچنین با توجه به پروژه‌محور بودن اکثر شرکت‌ها ایجاد سیستم مدیریت عملکرد در شرکت‌های حفاری می‌تواند بسیار تأثیرگذار باشد.

جایگاه واقعی واحد کنترل کیفیت

کیفیت کالا و خدمات نشان‌دهنده درجه شکوفایی و میزان بلوغ صنعتی است و بدون شکوفایی و افزایش دانش صنعتی در نیروی انسانی و تکنولوژی این امر امکان‌پذیر نیست.

با توجه به موارد اشاره‌شده، می‌توان گفت جایگاه واقعی واحد کنترل کیفیت در صنعت حفاری می‌تواند بالاتر از وضعیت فعلی باشد؛ جایگاهی که با افزایش تعهد مدیریت، ایجاد نگاه عادلانه میان کارکنان صف و ستاد، پیاده‌سازی PDP (personal development plan) در سطح سازمان و ایجاد سیستم پایش، ارزیابی و گزارش‌دهی به پرسنل به جایگاه واقعی خود در صنعت حفاری نفت و گاز، نزدیک خواهد شد.

با توجه به دلایلی که در اولین آسیب (کمبود نیروی متخصص) ذکر شد، ضرورت تخصیص بودجه آموزشی مختص این مهم و ایجاد سیستم آموزشی با استفاده از متدهای روز جهت به‌روزرسانی دانش نیروی انسانی فعال در حوزه کنترل کیفیت امری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد.

نبود برنامه مدون آموزش ضمن خدمت

با توجه به دلایلی که در اولین آسیب (کمبود نیروی متخصص) ذکر شد، ضرورت تخصیص بودجه آموزشی مختص این مهم و ایجاد سیستم آموزشی با استفاده از متدهای روز جهت به‌روزرسانی دانش نیروی انسانی فعال در حوزه کنترل کیفیت امری اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد.

DVZ GROUP SERVICES
www.dvz-group.de



- Offshore Units for New Constructions or Conversion / Retrofitting
- Solutions for Indoor or Outdoor
- Integrates into the configuration of each individual platform
- Stainless Steel Design
- Completely Sheltered Unit on request

Sewage Treatment Plant

DVZ-JZR "BIOMASTER"®

Technology For Clean Oceans

DVZ-SERVICES GmbH | Boschstrasse 9 | D-28857 Syke | Germany
E-Mail: info@dvz-group.de | Phone: +49 42 42 169 38-0 | www.dvz-group.de

آسیب شناسی HSEQ



مدیریت

- تعهد ضعیف به شناخت، ایجاد و اجرای سیستم ارزش تضمین و کنترل کیفیت
- تعهد ضعیف به پیاده سازی برنامه اجرایی، کنترل و تضمین کیفیت مدون و نظارت بر اجرای آن
- عدم تخصیص منابع کافی (مالی-منابع انسانی-تجهیزات)
- توجه و اهتمام ضعیف مدیریت به ایجاد سیستم گزارش دهی مناسب و CFT Cross Functional Team
- ضعف در ایجاد ارتباطات ماتریسی مناسب بین واحدهای مختلف سازمان



نیروی انسانی

- کمبود نیروهای متخصص متناسب با عملیات مربوطه
- نبود برنامه یکپارچه سازی استانداردهای تعیین و تأیید صلاحیت پرسنل
- عدم تناسب حقوق و مزایا با مسئولیت های محوله به پرسنل
- نبود برنامه آموزشی مدون آموزش ضمن خدمت پرسنل QC
- جهت ارتقاء تخصص های مربوطه و به روز PDP Personal Development Plane
- ایجاد سیستم پایش، ارزیابی و گزارش دهی به پرسنل



تجهیزات

- کمبود بکارگیری تجهیزات مورد نیاز خدمات حفاری با کیفیت بالا و برندهای معتبر در سطح استانداردهای بین المللی
- عدم توجه به برنامه تعمیر، نگهداری و پایش تجهیزات متناسب با نوع سرویس های حفاری
- ضعف در ایجاد برنامه کالیبراسیون ارزش تضمین و گواهی های تأیید صلاحیت لازم تجهیزات مرتبط



استانداردها و دستورالعملها

- نبود دستورالعمل جامع کنترل کیفیت TQP Total Quality Plane با توجه به نقش در تهیه، تدوین و تکمیل
- دستورالعملهای اجرایی کنترل کیفیت ورودی - حین فرآیند - نهایی
- نبود سیستم شناسایی، تحلیل و برنامه ریزی جهت ریسکهای مرتبط با نقش در دستورالعمل های کنترل کیفیت



پیمانکاران

- ایزام حفور TPA در سرویسهای خدمات حفاری
- کمبود بازرسان متخصص در خدمات حفاری مرتبط
- نبود سیستم مسئولیت پذیری شرکت های بازرسی و تطابق با استانداردهای بین المللی در خدمات حفاری
- خدمات بازرسی
- نبود بانک اطلاعاتی از شرکتهای بازرسی متخصص در زمینه خدمات حفاری مرتبط
- آزمایشگاه ها
- کمبود آزمایشگاه های مورد تأیید صلاحیت بر اساس ISO 17025 و نبود الزام به استفاده از آنها
- ممیزی
- نبود سیستم جامع ممیزی انفرادی و عدم ثبت درس آموخته ها و تحلیل آنها



قراردادی

- نبود الزام پیاده سازی کنترل کیفیت قراردادهای خدمات حفاری
- ضعف در نامشخص بودن سطح کنترل کیفیت سرویس های خدمات حفاری در قراردادها
- برداشت صورت وضعیت بدون در نظر گرفتن کیفیت انجام کار
- سیستم انتخاب پیمانکار بر اساس حداقل الزامات فنی و پایین تر بر قیمت بدون توجه به سطح کیفیت خدمات
- نبود رویکرد RCEA Root Cause Effect Analysis در قراردادها



مالی

- نبود سیستم مالی پیاده سازی کیفیت با وجود نگرش مالی صرف کنترل هزینه در پروژه
- نبود سیستم مالی محاسبه و آنالیز هزینه های کیفیت ضعیف (COPQ)
- اعراض هزینه های اقدام اصلاحی، جایگزینی و Failure Cost (FC)
- نبود سیستم مقایسه ای مالی مبتنی بر شفافیت هزینه-منفعت در اقدامات QC



مدیریت دانش

- نبود سیستم یکپارچه مدیریت دانش در خدمات حفاری Knowledge Management
- نبود سیستم الزامی و اجباری جهت ثبت درس آموخته ها
- نبود الزام فرایند، استفاده و بکار گیری درس آموخته های مرتبط قبل از هر job (تکرار سعی و خطا)



صنعت ۲۴ ساعته پشتیبانی ۲۴ ساعته می خواهد

آرمین سهرابیان

شرکت خدمات چاه‌های نفت ایران



برای جلوگیری از آسیب‌های احتمالی در لجستیک می‌بایست قوانین پایه‌ای آن را رعایت نماییم که عبارتند از برنامه‌ریزی دقیق، تبادل اطلاعات به‌موقع، پیش‌بینی نیازمندی‌ها به‌صورت مقرون‌به‌صرفه و نظم در اجرا.

حفاری

❖ استفاده از نیروی متخصص و با مهارت
❖ فراهم نمودن تجهیزات تخلیه و بارگیری مدرن
با استاندارد ایمنی روز دنیا.

❖ در بعضی از بنادر متأسفانه شاهد محدودیت در زمان عملیات هستیم که از سقف ۸ الی ۱۰ ساعت در شبانه روز تجاوز نمی‌کند. عملیات حفاری با توجه به هزینه‌های سنگین، ۲۴ ساعته است، لذا بدهی است که پشتیبانی ۲۴ ساعته می‌تواند از آسیب‌های بسیاری جلوگیری نماید.

❖ عدم حضور مأمورین گمرک به‌صورت ۲۴ ساعته در بعضی از بنادر و در دسترس نبودن فرد مسئول بعد از ساعت کار اداری سازمان متبوعه.
❖ بعضاً استفاده از شناورهای تدارکاتی نامناسب از لحاظ ظرفیت (عرشه و مخازن سیمان و مواد شیمیایی قلّه) و همچنین شناورهای مسافری غیرایمن برای جابجایی پرسنل. اجاره شناورها در صنعت حفاری دریا از هزینه‌های عمده لجستیک است که می‌بایست در زمان انتخاب شناور دقت کافی برای انتخاب بهترین گزینه‌ها با در نظر گرفتن فاکتورهایی از قبیل سرعت شناور، ظرفیت مخازن، ظرفیت عرشه، ظرفیت جابجایی مسافر، امکانات ایمنی و غیره باشد.

❖ فقدان دستورالعمل‌ها و روش‌های کاری مناسب یا عدم پیروی از دستورالعمل‌های نوشته‌شده که در واقع در یک سیستم مدیریت کیفی به‌تنهایی کافی نبوده و مقامات نظارتی می‌بایست توجه ویژه‌ای به اجرای دقیق دستورالعمل داشته باشند. به این اصل مهم نیز باید اشاره کرد که HSE یکی از ارکان مهم در صنعت حفاری و همچنین در عملیات لجستیک است که فراگیری و پیروی از مقررات آن می‌تواند به‌سادگی از آسیب‌های عمده‌ای در عملیات لجستیک جلوگیری نماید. توجه و هزینه کردن در HSE می‌تواند از خسارات، حوادث و هزینه‌های گزاف جانی و مالی جلوگیری نماید.

در برخی بنادر شاهد محدودیت در زمان عملیات هستیم که از سقف ۸ الی ۱۰ ساعت در شبانه روز تجاوز نمی‌کند. عملیات حفاری ۲۴ ساعته است، بنابراین بدهی است که پشتیبانی ۲۴ ساعته می‌تواند از آسیب‌های بسیاری جلوگیری نماید.

جلسات منظم به‌منظور فراهم آوردن تسهیلات لازم برای عملیات لجستیک. به‌عنوان مثال، عدم آشنایی مسئولان گمرکی با طبیعت لجستیک نفت و گاز و هزینه‌های مرتبط با آن می‌تواند منجر به تاخیر در عملیات شود. در صورتی که جلسات و اطلاع‌رسانی به مسئولان ارشد این سازمان می‌تواند برعکس کمک شایانی به جلوگیری از تاخیر احتمالی در عملیات نماید.

❖ عدم امکان تأمین آب و سوخت در بعضی از بنادر که معضلات عدیده‌ای را به وجود آورده است، تجهیز کردن بنادر به دستگاه‌های تصفیه آب می‌تواند راه حلی برای معضل کم‌آبی باشد.

❖ عدم استفاده از سیستم‌های نرم‌افزاری یکپارچه که می‌تواند اطلاعات کامل انبارها و کنترل موجودی را به‌طور مستقیم به‌صورت بر خط (online) در اختیار تیم حفاری قرار داده و با برنامه‌ریزی و صدور درخواست به‌موقع، عملیات لجستیک و در پی آن حفاری را تسهیل نماید.

❖ عدم نظارت کافی بر عملیات تخلیه و بارگیری و زمان‌بندی مناسب جهت ارائه خدمات پشتیبانی در بنادر. برای مثال در بعضی از بنادر با توجه به حجم عملیات امکان بررسی و رفع معضل تاخیر در عملیات وجود دارد که نمونه‌های راحل می‌تواند به این شرح باشد:

❖ استفاده از شیفت‌های کاری متعدد در طول شبانه روز
❖ افزایش ظرفیت اسکله‌های مربوط به صنعت

لجستیک به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های مدیریت تأمین زنجیره‌ای در صنعت حفاری نقش اساسی و محوری دارد که متأسفانه طرز نگاه به این صنعت آن را کم‌اهمیت جلوه داده است. این در حالی است که در صورت کم‌توجهی می‌تواند منجر به ناهماهنگی و تاخیر در عملیات حفاری و در پی آن خسارات جبران‌ناپذیر گردد. به‌عنوان نمونه می‌توان به‌سادگی با برگزاری جلساتی پیش از آغاز عملیات حفاری با حضور مدیران حفاری، HSE، تولید، مخازن، تاسیسات، آنالیزورهای مالی و به‌ویژه نمایندگان دولتی از قبیل گمرک و سازمان‌های بنادر، مناطق آزاد و ویژه مسائل مختلف اقتصادی و امکان‌سنجی برای عملیات لجستیک را در قدم‌های اولیه پروژه ارزیابی نموده و از آسیب‌های احتمالی جلوگیری نمود.

تجربه عملی بیانگر این واقعیت است که ارتباط و اعتماد بین کارفرما (بخش حفاری) و پیمانکار (بخش لجستیک) جزء لاینفک موفقیت در عملیات لجستیک است و این ارتباط می‌بایست به‌صورت یک مسیر دوطرفه باشد. برنامه‌ریزی و اطلاع‌رسانی به‌موقع توسط تیم حفاری به‌صورت سیستماتیک می‌تواند تاخیر در عملیات پشتیبانی و لجستیک را به حداقل برساند.

برای جلوگیری از آسیب‌های احتمالی در لجستیک می‌بایست قوانین پایه‌ای آن را رعایت نماییم که عبارتند از برنامه‌ریزی دقیق، تبادل اطلاعات به‌موقع، پیش‌بینی نیازمندی‌ها به‌صورت مقرون‌به‌صرفه و نظم در اجرا.

امروزه یکی از برجسته‌ترین آسیب‌های لجستیک در صنعت حفاری در کشور، عزیمت فقدان مراکز و فضای آموزشی در این تخصص بوده و همچنین عدم استفاده آموزشی از نیروهای باتجربه که به‌صورت عملی در این رشته مهارت کسب نموده‌اند.

علاوه بر موضوع فوق، به پاره‌ای از آسیب‌های مرتبط با موضوع لجستیک در صنعت حفاری می‌توان به شرح زیر اشاره نمود:

❖ استفاده از تجهیزات غیرایمن و غیراستاندارد که تأثیری مستقیم بر عملکرد تیم لجستیک دارد.
❖ عدم هماهنگی با نمایندگان دولتی و فقدان



مدیریت لجستیک در راستای کاهش زمان غیرتولیدی دکل‌ها

سیدمرتضی میرعباسی

شرکت پتروگوهر فراساحل کیش



مدیریت یک پروژه، کنترل نظام‌یافته متغیرهای زمان، هزینه، کمیت و کیفیت در تمامی فازهای پروژه و دست یافتن به ترکیبی بهینه از این مولفه‌هاست. مدیر پروژه باید با در نظر گرفتن تمامی محدودیت‌های فنی، اقتصادی، انسانی و سیاسی، برای اجرای بهینه و ایمن آن پروژه برنامه‌ریزی نماید. عملیات حفاری چاه‌های نفت و گاز، هزینه‌های زیادی را در پی دارد. این هزینه‌ها با حضور در مناطق دور از دسترس و مناطق فراساحلی به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد. از این‌رو، تیم‌های درگیر در عملیات حفاری، همواره به دنبال راه‌هایی جهت بهینه نمودن عملیات و کاهش هزینه‌های مربوطه هستند. به‌منظور بهینه نمودن عملیات حفاری، دستیابی به تکنولوژی‌های نوین، تنها راهکار موجود نیست. مدیریت لجستیک و پشتیبانی، روی دیگر سکه است که نقش قابل توجهی در کاهش زمان‌های غیرتولیدی (Non-Productive Time) دکل‌های حفاری دارد. اگرچه مدیریت لجستیک به شیوه‌های سنتی، تا به امروز نیاز شرکت‌ها را برطرف کرده است، اما با توجه به حرکت رو به رشد صنایع و لزوم حضور آنها در عرصه‌های گوناگون، پارامترهای متنوع جدیدی در این موضوع

دخیل شده است. به‌منظور برنامه‌ریزی دقیق عملیات و جلوگیری از هرگونه اتلاف زمان، توجه به پارامترهای مختلف و مؤثر بر «زمان حفاری»، موضوعی اساسی است. دسته‌ای از زمان‌های غیرتولیدی (NPTs) همچون بیرون کشیدن لوله‌ها جهت تعویض مته کارکرده، غیرقابل اجتناب هستند. در حالی که بخش قابل ملاحظه‌ای از زمان‌های غیرمفید همچون زمان‌های انتظار جهت رسیدن ابزارآلات یا آسیب دیدن تجهیزات به دلیل طراحی و انتخاب نامناسب، قابل پیشگیری هستند. جهت بهینه نمودن حفاری و کاهش زمان‌های غیرمفید، عوامل مختلفی تأثیرگذار بوده و لزوماً یک راهکار پیش روی مدیران نیست. توجه به مجموعه این پارامترها می‌تواند به هدف نهایی منجر شود:

استفاده از تجربیات حفاری در چاه‌های مجاور،

استفاده از تکنولوژی‌های نوین،

طراحی و انتخاب بهینه پارامترهای مؤثر در حین عملیات حفاری به کمک روش‌های محاسباتی،

توجه به نقش به‌سزای مدیریت لجستیک و پشتیبانی در کاهش زمان‌های انتظار حفاری.

برنامه‌ریزی پیرامون هر کدام از موارد بالا، می‌تواند منجر به کاهش چشمگیر زمان انتظار شده و در نتیجه هزینه‌ها را کاهش دهد. اصولاً در پروژه‌های کلان همچون پروژه‌های نفت و گاز، پارامترهای تأثیرگذار بسیار زیاد بوده و از این رو لجستیک و پشتیبانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ماهیانه صدها نفر از پرسنل شرکت کارفرما و پیمانکار بین سکوهای مختلف و از ساحل به سکوهای دریایی جابه‌جا می‌شوند. به اختیار گرفتن وسایل نقلیه متفاوت از جمله هواپیما، هلی‌کوپتر و انواع شناورها، جهت جابه‌جایی نفرات، ابزارداری و انتقال مواد غذایی، حمل تجهیزات و ابزارآلات لازم، قطعات یدکی و تعمیراتی، سوخت و سایر سیالات، تنها بخشی از مسائلی است که متخصصان لجستیک و پشتیبانی با آنها درگیر هستند.

توجه به نقش به‌سزای مدیریت لجستیک و پشتیبانی در کاهش زمان‌های حفاری دارد.

تعداد قابل ملاحظه‌ای از زمان‌های غیرتولیدی، به مدیریت لجستیک و پشتیبانی مربوط است که عدم توجه به آنها، هزینه‌هایی را به بار خواهد آورد:

عدم ارسال به‌موقع تجهیزات ضروری همچون مته، لوله و مواد شیمیایی، علاوه بر تأخیر، ممکن است منجر به وقوع حوادث جدی شود.

عدم تهیه اجناس باکیفیت، منجر به آسیب دیدن پی‌درپی

آنها می‌شود. در نتیجه تعمیر این قطعات خود منجر به صرف زمان می‌گردد. ضمن اینکه در بسیاری مواقع، قطعات یدکی در دسترس نبوده و به‌موقع تهیه نمی‌گردد.

عدم پیش‌بینی دقیق آب و هوا، باعث می‌شود در بسیاری از مواقع به دلیل شرایط بد آب و هوایی، نفرات و مواد مصرفی مورد نظر به‌موقع به دکل‌ها منتقل نشوند. برای مثال در صورتی که سوخت لازم به دکل نرسد، ممکن است بسیاری از تجهیزات همچون ژنراتورها با مشکل روبه‌رو شوند.

عدم هماهنگی نفرات ابزارداری بین مسئولان لجستیک و به‌روز نبودن آمار تجهیزات موجود در انبار، از عوامل مهمی است که لازم است به آن توجه شود.

با بررسی تجربیات شرکت‌های مختلف، راه‌حل‌های زیر برای حل بخشی از مشکلات لجستیک و پشتیبانی پیشنهاد می‌شود:

تهیه نرم‌افزارهای یکپارچه جهت بررسی موجودی انبار و تهیه گزارش‌های لحظه‌ای در مواقع مورد نیاز

برقراری سیستم ارتباط مستمر و یکپارچه بین سکوهای دریایی، ابزارداری، مدیریت پروژه و لجستیک جهت اطلاع از نیازهای موجود، سفارش‌دهی به‌موقع و ارسال تجهیزات

توجه به شرایط خاص کشور و سفارش تجهیزات موردنیاز حتی چند ماه زودتر از زمان مورد نظر با توجه به وجود تحریم‌های بین‌المللی

تهیه یک برنامه منظم جهت سرویس منظم تجهیزات، نگهداری از قطعات و آموزش افراد برای تعمیر به‌موقع و صحیح سیستم‌های حساس

هزینه سوخت رسانی به دکل حفاری دریایی چقدر است

زیان‌های تاخیر در سوخت‌گیری

فرهاد عرب امینی
شرکت نفت و گاز پارس



یکی از اساسی‌ترین پیش‌نیازهای عملیات حفاری، تامین سوخت است. تامین سوخت دستگاه‌های حفاری در دریا با مشکلات عمده‌ای روبه‌روست که مهم‌ترین آن زمان‌بهر و هزینه‌بهر بودن سوخت‌رسانی است. سوخت در سه منطقه لاوان، پوشهر و بندرعباس برای شناورهای سوخت‌گیر توزیع می‌شود. نزدیک‌ترین منطقه برای تحویل سوخت، لاوان است که رفتن هر شناور به لاوان بسته به فازی که پروژه در آن قرار دارد، بین ۷ تا ۸ ساعت زمان می‌برد و اگر در لاوان در صف تحویل قرار بگیرد، عملیات سوخت‌رسانی به دکل سه روز به طول می‌انجامد. این حداقل زمان لازم برای رفت، دریافت و بازگشت شناور برای تحویل سوخت به پروژه است. هرچند ظرفیت هر شناور تا ۴۰۰ تن است، اما بیشتر از ۳۰۰ تن برای هر شناور، سوخت دکل حفاری روزانه بین ۵ تا ۱۰ تن است و شناورها منوط به سال ساخت بین ۳،۵ تا ۸ تن مصرف سوخت دارند. اگر شناورهایی داشته باشیم که سال ساخت آنها پس از سال ۲۰۱۰ باشد، مصرف سوختشان به‌مراتب کمتر است. توقف عملیات حفاری به‌خاطر

یک شناور در حال حرکت، روزی ۱۰ هزار دلار هزینه دارد. اگر پروژه سوخت‌رسانی هر کشتی را سه روز در نظر بگیریم، ۳۰ هزار دلار هزینه این شناور برای سه روز است. هر دکل حفاری، سه شناور دارد که در مجموع ۹۰ هزار دلار هزینه سوخت‌رسانی می‌شود.

به‌شمار بیاییم، نیاز به ذخیره ۱۲۰ تنی سوخت داریم تا در مدت رفتن شناور برای تامین سوخت، دچار کمبود نشویم.

پرهزینه‌ترین پیامد کمبود سوخت، تاخیر خوردن عملیات دستگاه حفاری است. شناورها زمین‌گیر شده و از طرفی، زندگی پرسنلی که بر روی سکو هستند نیز، به تامین سوخت وابسته است. کمبود سوخت هزینه گزافی دارد. یک شناور در حال حرکت، روزی ۱۰ هزار دلار هزینه دارد. اگر پروژه سوخت‌رسانی هر کشتی را سه روز در نظر بگیریم، ۳۰ هزار دلار هزینه این شناور برای سه روز است. هر دکل حفاری، سه شناور دارد که در مجموع ۹۰ هزار دلار هزینه

سوخت‌رسانی می‌شود. اگر تاخیر هر روز دکل با سرویس‌های روزی آن را ۲۰۰ هزار دلار در نظر بگیریم، تخریب معادل ۷۰۰ هزار دلار برای سه روز تاخیر در سوخت‌گیری زیان به کشور وارد می‌شود.

حالا محاسبه کنید که چه تعداد دکل و چند شناور در منطقه وجود دارد که سوخت‌رسانی را فرایندی مهم و استراتژیک می‌کند. در صورتی که در روشی ساده و با قرار دادن شناوری با ظرفیت ۵۰۰۰ تن سوخت و ۳ تا ۴ هزار تن آب

در دریا، می‌توان به شناورهایی که هزینه خود را واریز کرده‌اند، سوخت‌رسانی کرد. به این ترتیب، نیاز به شناور کمتر خواهد شد که این خود ذخیره قابل توجهی از هزینه‌هاست و هم با سوخت‌رسانی سریع و راحت، خطرات ناشی از شرایط بد جوی و تاخیر در سوخت‌گیری به حداقل می‌رسد.

این محاسبات برای سوخت‌گیری از لاوان بوده است. اگر سوخت‌گیری از پوشهر یا بندرعباس صورت گیرد، بین ۴ تا ۵ روز زمان نیاز دارد و اگر برنامه‌ریزی ضعیف باشد، به‌طور قطع، تاخیرهای زیادی را در دکل برای رسیدن سوخت خواهیم داشت.

معرفی نرم‌افزار پشتیبانی شرکت پتروپارس

علم یکپارچه‌سازی اطلاعات

مجید گودرزی
شرکت پتروپارس



علم و هنر لجستیک شامل یکپارچه‌سازی اطلاعات، حمل و نقل، انبارداری، بسته‌بندی و جابه‌جایی کالا بین محل تولید یا محل موجودی تا نقطه مصرف، کاهش هزینه و نیروی انسانی مورد نیاز، از خطای انسانی و تاخیرهای معمول در دریافت و تحلیل اطلاعات می‌کاهد.

برای نیل به این هدف، اطلاع از وضعیت دقیق شناورها (شامل موقعیت جغرافیایی، میزان موجودی سوخت و آب، محموله شناور، مقصد شناور و زمان تخمینی رسیدن به مقصد و ...) برای مدیریت لجستیک امری حیاتی است.

با توجه به حجم بالای درخواست‌ها و اطلاعات ورودی، همواره سه نقطه حساس و کلیدی در بخش لجستیک وجود دارد: «عملیات لجستیک»، «مصرف سوخت» و «تسهیم هزینه‌ها».

با توجه به حجم بالای اطلاعات جهت پایش و نظارت در هر بخش، این نظارت مداوم هزینه بسیاری از جهت نیروی کار و سایر هزینه‌ها را به‌دنبال خواهد داشت. در همین راستا نرم‌افزاری به نام

همچنین تیم لجستیک ملزم به پاسخگویی و اعلام وضعیت کالاهای ارسالی به واحدهای درخواست‌کننده است.

مقاله حاضر حاصل ۴،۵ سال تحقیق و بهینه‌سازی رویه‌ها در واحد لجستیک شرکت پتروپارس است. در همین راستا نرم‌افزاری به نام Vessel Tracking طراحی و پیاده‌سازی شده، که قادر به انجام و پیاده‌سازی تکنیک‌های مشروحه در متن مقاله است.

تأخیر در بارگیری و ارسال کالا، تأخیر در تخلیه و رهاسازی شناور.

در راستای کاهش آسیب‌های وارده، در نرم‌افزار Vessel Tracking مازول‌ی به نام Vessel Tracking MR (این مازول، شامل log برنامه‌ریزی‌های صورت‌گرفته جهت ارسال کالاست)، با وظایف زیر طراحی و پیاده‌سازی شده است: ثبت درخواست (Material) (MR Request) از واحد درخواست‌کننده، مطلع‌سازی تیم لجستیک از MR های ثبت‌شده توسط ایمیل و Notification جهت برنامه‌ریزی هر چه سریع‌تر. ثبت برنامه‌ریزی‌های صورت‌گرفته و تغییرات آن شامل:

تأخیر در اعلام نیاز کالا،
تأخیر در برنامه‌ریزی ارسال کالا،
تخصیص شناور به هر MR
تخصیص شماره Manifest



نمودار ۱- نمودار فعالیت‌های لجستیک

مزایای برون سپاری یکپارچه خدمات لجستیک

مصطفی مهدیزادگان

شرکت پتروپرنا



با توجه به هزینه‌های پیدا و پنهان لجستیک پروژه‌های حفاری به ویژه زمان انتظارهای لجستیکی دکل‌های حفاری، ضروری است شرکت‌های حفاری هر چه سریع‌تر به راهکارهای جدید و پایدار همانند برون سپاری یکپارچه خدمات لجستیکی روی آورند.

اثر بخشی عملکرد خود را بهبود و افزایش دهند. یکپارچگی مدیریت لجستیک در قبال مواجهه با پیمانکاران فرعی با برون سپاری خدمات لجستیک توسط شرکت‌ها، آنها به جای مواجهه با چندین پیمانکار فرعی، تنها با یک پیمانکار که ILS را ارائه می‌دهد، روبرو خواهند بود و شرکت ارائه‌دهنده ILS با سایر پیمانکاران فرعی در ارتباط خواهد بود.

هم‌افزایی

استفاده از برون سپاری یکپارچه خدمات لجستیک، یک شرکت تخصصی در زمینه لجستیک را قادر می‌سازد تا از امکانات و تسهیلات چند پروژه یک شرکت حفاری به‌طور هم‌زمان با مجوز هر یک از پروژه‌ها استفاده نماید که این امر منجر به هم‌افزایی و کاهش هزینه‌ها برای تمام پروژه‌های آن شرکت حفاری خواهد گردید. کاهش ریسک، جلوگیری و کاهش زمان انتظار (Waiting) احساس مسئولیت شرکت ارائه‌دهنده خدمات لجستیکی به صورت یکپارچه جهت جلوگیری از زمان انتظارها در قبال کارفرما از یک سو و وجود جرایم قراردادی در صورت بروز زمان انتظار در قرارداد خدمات یکپارچه لجستیک، پیمانکار

طول دو سال گذشته مهمترین مزایای برون سپاری یکپارچه خدمات لجستیکی به شرح زیر است:

ارائه خدمات به صورت

تخصصی و با کیفیت بالاتر

یک شرکت تخصصی لجستیکی با صرف زمان، نیروی انسانی متخصص و منابع مالی این امکان را دارد تا با انعطاف و تمرکز بیشتر و به صورت مستمر کیفیت خدمات لجستیکی را بهبود بخشد.

قیمت تمام شده پایین تر

به دلیل حضور همیشگی در بازار، شناخت بهتر و داشتن اعتبار نزد تامین کنندگان فرعی خدمات لجستیکی، شرکت تخصصی در زمینه ارائه یکپارچه خدمات لجستیکی می‌تواند همواره خدمات و کالاها را با قیمت تمام شده پایین تر و شرایط اعتباری و پرداختی بهتر از بازار تهیه کند. تمرکز شرکت‌های استفاده کننده از خدمات بر فعالیت اصلی خود استفاده از برون سپاری خدمات یکپارچه لجستیک Integrated Logistics Services (ILS)، شرکت‌های حفاری استفاده کننده از این خدمات را قادر خواهد ساخت تا با تمرکز بر حوزه فعالیت خود (حفاری)، کارایی و

نظارت بر امر تخلیه، بارگیری و حمل کالاها
 نظارت بر صفای کالا در انبارها
 مدیریت کالا و کنترل موجودی
 نظارت بر انجام تشریفات گمرکی
 انجام عملیات گمرکی

انجام این طیف گسترده خدمات توسط خود شرکت‌های حفاری یا واگذاری آنها به پیمانکاران متعدد، شرکت‌های حفاری را از تمرکز بر فعالیت اصلی خود که همانا «حفاری» است، دور می‌نماید.

همچنین شرکت‌ها جهت مدیریت و نظارت بر حسن اجرای این خدمات توسط پیمانکاران متعدد می‌بایست توان مضاعفی را صرف نمایند. امروزه بیشتر شرکت‌های بین‌المللی بزرگ فعال در صنعت نفت و گاز، خدمات پشتیبانی و لجستیکی خود را به صورت یکپارچه برون سپاری می‌کنند. برنامه‌ریزی و بهینه‌سازی حرکت شناورهای پروژه‌های فراساحل
 تامین نفت گاز
 تامین آب
 نقل و انتقال دکل‌های حفاری دریاچه به مناطق عملیاتی
 اندازه‌گیری و کنترل سوخت و آب شناورها

مزایای برون سپاری

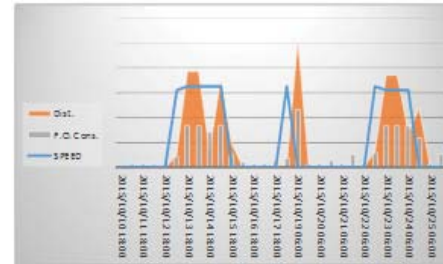
یکپارچه

بر اساس تجربه‌های حاصله در

هر کسب و کاری برای پیشبرد اهداف و فعالیت‌های اصلی خود به تناسب، نیاز به خدمات پشتیبانی و لجستیکی متنوعی دارد. صنعت نفت و گاز به استانداردهای بالایی در زمینه مدیریت لجستیک نیازمند است. پیچیدگی و مقیاس پروژه‌ها و موقعیت‌های دشوار و دور دست، به تخصص‌های اثبات شده و در مجموع به قابلیت اطمینان بالا نیازمند است.

خدمات متنوع لجستیکی در صنعت نفت و گاز به خصوص پروژه‌های حفاری دریایی شامل موارد زیر است:

برنامه‌ریزی و مدیریت جابجایی مسافران به دکل‌های حفاری به وسیله شناورهای تندرو و هلی‌کوپتر
 تامین شناورهای مورد نیاز پروژه‌های فراساحل
 نظارت بر ورود و خروج شناورها
 برنامه‌ریزی و بهینه‌سازی حرکت شناورهای پروژه‌های فراساحل
 تامین نفت گاز
 تامین آب
 نقل و انتقال دکل‌های حفاری دریاچه به مناطق عملیاتی
 اندازه‌گیری و کنترل سوخت و آب شناورها



نمودار ۲ - مقایسه همزمان نمودار سرعت، مسافت و سوخت مصرفی

Analysis of vessel activities. لازم به ذکر است، مازول GCS با در نظر گرفتن شرایط جوی و شرایط دریانوردی شناور به محاسبه میزان مجاز سوخت مصرفی و سپس مقایسه آن با سوخت مصرفی شناور میپردازد.

تسهیم هزینه‌ها

با توجه به ماهیت شرکت‌های لجستیکی، هم‌زمان یک تیم لجستیک ناچار به ارائه خدمات هم‌زمان به چندین پروژه متفاوت با مرکز هزینه‌های مجزا است. در همین راستا تیم لجستیک ناگزیر به انتخاب یکی از دو متد زیر است:

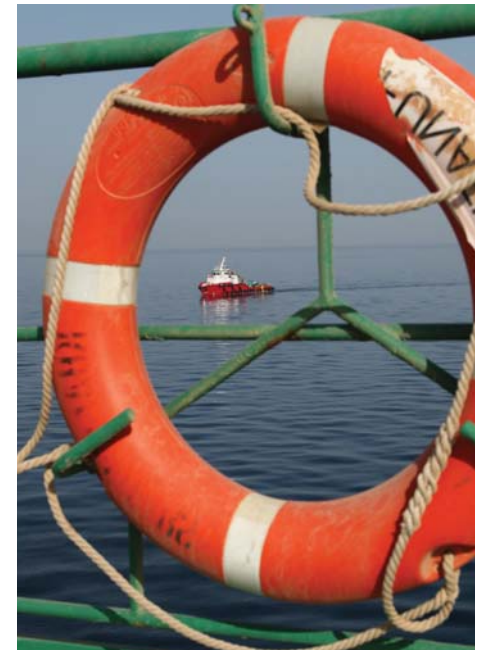
پشتیبانی هر یک از پروژه‌ها با منابع اختصاصی و تجهیزات و شناورهای مجزا.

پشتیبانی پروژه‌ها با منابع مشترک و تسهیم هزینه.

با توجه به چندین و چند برابر شدن هزینه‌های پشتیبانی هر یک از دکل‌ها و پروژه‌ها با اجرای متد منابع اختصاصی، همواره تیم‌های

لجستیک روش منابع مشترک و تسهیم هزینه را برمی‌گزینند. به همین جهت برای کاهش هزینه‌ها بایستی در هر نوبت، تمامی دکل‌های هر منطقه توسط یک شناور خدمات‌رسانی گردند. به‌طور کلی می‌توان سه ایتام اصلی زیر را برای تسهیم هزینه شناسایی نمود:

هزینه اجاره شناور.

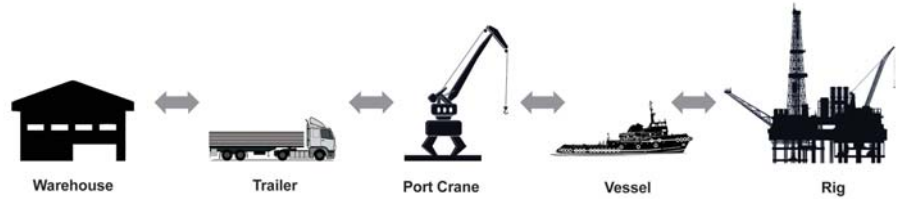


ارسال ایمیل مبنی بر تغییر وضعیت MR به واحد متقاضی. پیگیری محموله و شناور مربوطه تا لحظه رسیدن به مقصد بر روی نقشه به صورت Online. آگاه سازی واحد دریافت‌کننده (دکل) از زمان رسیدن کالا جهت آماده‌سازی عملیات Offload. ثبت زمان Offload لا.

پایش و نظارت مصرف سوخت

با توجه به ماهیت و فرآیند مصرف سوخت، همواره احتمال وقوع خطا در این بخش بسیار زیاد بوده و یکی از دغدغه‌های اصلی تیم‌های لجستیکی و مالکین شناور است. از همین رو پایش و نظارت مداوم این بخش بسیار ضروری بوده و به متدها و روال‌های کنترل و پایش دقیق و پیچیده‌ای به شرح زیر نیاز است:

استفاده از flow meter: بهترین روش برای پایش و نظارت



مدل قرارداد یکپارچه

تامین خدمات لجستیک

در این مدل قراردادی شرکت‌های حفاری تمامی خدمات لجستیک مورد نیاز خود را به صورت یکپارچه و با یک مبلغ مشخص شده در قرارداد (Fixed Price) به یک پیمانکار تخصصی لجستیک برون‌سپاری می‌کنند و پیمانکار تمامی مسئولیت خدمات لجستیک شامل را می‌پذیرد.

مدل قراردادی مشارکت در

منافع

این مدل قراردادی نیز مشابه مدل قبلی است با این تفاوت که پیمانکار خدمات یکپارچه لجستیک از محل میزان صرفه‌جویی در بودجه لجستیک یک پروژه منتفع خواهد شد.

این مدل را به این صورت می‌توان توضیح داد که اگر بودجه لجستیک یک پروژه A باشد و به میزان B که کوچکتر از A است برای خدمات لجستیک صرف شود، به میزان A-B-X از هزینه‌های لجستیک صرفه‌جویی شده است که نصیب پروژه می‌شود. در این مدل

درصدی از این میزان صرفه‌جویی نصیب کارفرما و درصدی نیز متعلق شرکت و انگذار نموده و خود تنها با شرکت تخصصی لجستیک طرف هستند. در این مدل، قرارداد پیمانکاران فرعی به‌صورت مستقیم با کارفرما منعقد می‌گردد. مدل مالی این نوع قرارداد به‌صورت $Cost + \%$ است بدین معنی که شرکت تخصصی خدمات

لجستیک درصدی از صورت‌حساب پیمانکاران فرعی (برای مثال ۱۰ درصد هر صورت‌حساب) را به‌عنوان صورت‌حساب خود با کارفرما ارائه می‌دهد و منتفع می‌شود.

را ملزم می‌سازد تا از بروز هرگونه زمان انتظار جلوگیری کرده و میزان زمان انتظار تا حد امکان کاهش یابد.

همچنین با توجه به بروکراسی بسیار بالای شرکت‌های حفاری جهت استفاده از خدمات لجستیک در مواقع ضروری و فوری، برون‌سپاری خدمات لجستیک به یک شرکت پیمانکار این امر را فراهم می‌سازد تا نیازهای فوری و ضروری لجستیک با توجه به چارچوب مشخصی که در قرارداد اصلی فیما بین شرکت حفاری و پیمانکار ذکر شده است، به صورت فوری فراهم گردد.

الزامات حقوقی و قانونی

برای خدمات لجستیک یکپارچه می‌توان سه مدل قراردادی زیر را تعریف نمود:

مدل مدیریت پیمانکاران

فرعی

در این مدل قراردادی شرکت‌های حفاری با عقد قرارداد با یک شرکت تخصصی لجستیک، تمام مسئولیت‌های خود در زمینه مذاکره با پیمانکاران فرعی خدمات لجستیک، انتخاب پیمانکاران فرعی، مدیریت و نظارت بر عملکرد پیمانکاران فرعی را به آن شرکت تخصصی لجستیک تفویض می‌کنند. این مدل به‌عنوان مشوقی برای پیمانکاران جهت بهینه‌سازی کارایی، بهره‌وری و هزینه‌ها بوده و در نهایت سود بیشتری را عاید پیمانکار خواهد نمود.

ساختار اجرایی

در ساختار سازمانی هر شرکتی می‌توان تیم اجرایی لجستیک را تعریف نمود و تعیین نمود که این تیم دستور کار خود را از کدام واحد شرکت کارفرما (واحد پروژه یا واحد

عملیات) دریافت نمایند.

نیروی انسانی و مسائل فرهنگی

در برون‌سپاری معمولاً یک فعالیت با نیروی انسانی و تجهیزات موجود در شرکت کارفرما، همگی با هم به یک شرکت پیمانکار منتقل و واگذار می‌گردد.

در این صورت نیروی انسانی درک می‌کند که از این پس پیمانکار کارفرما بوده و می‌بایست پاسخگویی بیشتری داشته باشند، البته با توجه به اختیارات بیشتر پیمانکار، نیروی انسانی می‌تواند از حقوق و مزایای بهتری برخوردار گردند تا موجب انگیزه بیشتر نیروی انسانی شود.

با توجه به اینکه اکثر شرکت‌های حفاری واحد لجستیک مربوط به خود را دارند و مدیران ارشد این شرکت‌ها علاقه‌مندند امور لجستیک را خود انجام دهند، فرهنگ‌سازی برون‌سپاری خدمات یکپارچه لجستیک نیازمند زمان و ایجاد اعتماد بین کارفرما و پیمانکار در طول زمان است.

مالی، بودجه، هزینه و سرمایه‌گذاری

با توجه به نوع مدل قراردادی مشارکت در منافع اگر پیمانکار مسئولیت تامین خدمات لجستیک را بر عهده داشته باشد تلاش خواهد نمود تا با کمترین هزینه، بهترین کیفیت خدمات را ارائه دهد و در نتیجه در منافع بیشتری سهمیم شود.

در این صورت هر دو طرف یعنی هم کارفرما و هم پیمانکار نفع بیشتری خواهند برد. در مدل قراردادی مدیریت و نظارت بر خدمات لجستیک نیز پیمانکار



Warehouse



Trailer



Port Crane



Vessel



Rig

امروزه بیشتر شرکت‌های بین‌المللی بزرگ فعال در صنعت نفت و گاز،

خدمات پشتیبانی

و لجستیک خود را

به صورت یکپارچه

برون‌سپاری می‌کنند.

متعهد خواهد شد هزینه‌های لجستیک را از وضع موجود تا مقدار معینی کاهش دهد.

سخت‌افزار، تجهیزات و ماشین‌آلات

جهت تامین ماشین‌آلات و تجهیزات، پیمانکار می‌تواند از دارایی‌های موجود کارفرما یا پیمانکاران فرعی استفاده کند یا در صورت صرفه‌جویی اقتصادی خود برای تهیه این تجهیزات سرمایه‌گذاری نماید.

نرم‌افزاری و دانش فنی

با توجه به اهمیت برنامه‌ریزی در ارائه ILS شاید بتوان گفت حلقه گمشده زنجیره تامین خدمات لجستیک، استفاده از نرم‌افزارهای به‌روز و دانش برنامه‌ریزی است.

برون‌سپاری در سریع‌ترین

زمان ممکن

با توجه به مزایای برون‌سپاری و هزینه‌های پیدا و پنهان لجستیک پروژه‌های حفاری به‌ویژه زمان انتظارهای لجستیک دکلهای حفاری، ضروری است شرکت‌های حفاری هر چه سریع‌تر به راهکارهای جدید و پایدار همانند برون‌سپاری یکپارچه خدمات لجستیک روی آوردند زیرا جلوگیری از ضررهای حاصله و اتلاف منابع در سریع‌ترین زمان ممکن عاقلانه‌تر است.

سایه‌روشن لجستیک

نگاهی به چالش‌ها و فرصت‌های سرویس لجستیک حفاری

کیانوش عموری‌زی

شرکت پتروکوهر فراساحل کیش



ساخت قبیل از سال ۲۰۰۰ هستند و به این دلیل دچار مشکلاتی از قبیل سرعت کم و مصرف بالای سوخت هستند. در بخش جابه‌جایی کالا در دریا نیز وضعیت مشابهی حکم فرامست؛ به‌صورتی که هزینه نگهداری و سوخت Supply boat های فعال در این بخش به‌طور متوسط ۱،۴ برابر متوسط جهانی است. باید توجه داشت این مورد برای تمام ادوات مورد استفاده در این صنعت کمابیش صادق است. فعالیت‌های لجستیک در حوزه حفاری خلیج فارس و فرسودگی ناوگان حاضر در این حوزه، پتانسیل عظیمی برای سرمایه‌گذاری در این بخش ایجاد شده است. به‌طور مثال تنها از بندرگاه کیش ۸۶ شناور باری (Supply boat) در حال سرویس‌دهی به دکل‌های حفاری حاضر در خلیج فارس هستند که فعالیت اکثر آنها به‌علت فرسودگی، فاقد توجه اقتصادی و نشان‌دهنده وجود پتانسیل بالای سرمایه‌گذاری در این حوزه است. فرصت‌های از این دست برای سرمایه‌گذاری در بخش لجستیک حفاری در ایران بسیار زیاد است که می‌تواند به تفصیل به سرمایه‌گذاران معرفی شود.

در بخش جابه‌جایی

نفرات در دریا، crew boat

شرکت‌های ایرانی

استفاده می‌شوند، اغلب

دارای تاریخ ساخت قبل

از سال ۲۰۰۰ هستند و به

این دلیل دچار مشکلاتی

از قبیل سرعت کم و

مصرف بالای سوخت

هستند.

دانش‌بنیان سوق داده شود که تا عملی کردن این خواسته راه بسیاری باقی مانده است.

مشکل در بخش لجستیک تنها به دانش فنی و مدیریتی محدود نمی‌شود، بلکه این صنعت در ایران از کمبود تجهیزات به‌روز و پیشرفته نیز رنج می‌برد. عامل اصلی این بخش لجستیک، استقلال‌بخشی به محدودیت در خریدهای خارجی به‌علت تحریم‌ها و دیگری عدم احساس نیاز مدیران به افزایش بهره‌وری در این بخش دانست. عامل اول با برداشتن تحریم‌ها و عامل دوم با تغییر نگاه کلان مدیریت قابل حل است. به‌طور مثال در بخش جابه‌جایی نفرات در دریا، crew boat هایی که توسط شرکت‌های ایرانی استفاده می‌شوند، اغلب دارای تاریخ

از اهمیت این بخش است که مانند ریسمانی محکم تمامی بخش‌های دیگر را به هم وصل کرده و باعث ایجاد انسجام و یکپارچگی بین تمامی بخش‌های شرکت می‌شود. باوجود این، متأسفانه در ایران هنوز به مقله لجستیک با دید تجربی نگاه می‌شود. معمولاً لجستیک تنها یک واحد واسطه در نظر گرفته می‌شود که به دانش خاصی جز تجربه فردی نیاز ندارد که این دیدگاه باعث تحمیل هزینه‌های کلانی به شرکت‌های ایرانی حاضر در این حوزه شده است. طی چند سال اخیر زمره‌هایی برای ایجاد تغییر بنیادی در زمینه مدیریت لجستیک توسط برخی شرکت‌های نفتی ایرانی به گوش می‌رسد. یکی از راهکارهای اصلی برای ایجاد مدیریت دانش‌بنیان در بخش لجستیک، استقلال‌بخشی به آن است. لجستیک باید به‌عنوان صنعتی مستقل و نه تنها به‌عنوان یک معاونت کوچک در نظر گرفته شود. در این راستا طی چند سال اخیر شاهد تأسیس شرکت‌های مستقل لجستیک به‌ویژه در حوزه لجستیک حفاری خشکی بوده‌ایم که تا حدودی نیز موفق بوده‌اند.

در عین حال ضرورت دارد مدیریت این بخش به سمت یک مدیریت باوجود اینکه در نگاه اول لجستیک تنها مجموعه‌ای از هماهنگی‌ها به نظر می‌رسد، در واقع در پیشرفت پروژه‌های حفاری از اهمیت بالایی برخوردار است. فعالیت بخش لجستیک قبل از آماده‌سازی سایت حفاری، اعم از دریایی و خشکی، ترک سایت، ادامه خواهد داشت. لذا شروع شده و تا بعد از اتمام پروژه و استفاده کنند یا در صورت صرفه‌شاید بتوان واحد لجستیک را تنها واحد اجرایی دانست که از ابتدای یک پروژه تا انتهای آن، بخش قابل توجهی از حجم فعالیت‌ها را برعهده دارد و در نتیجه باید اذعان داشت که لجستیک در صنعت حفاری تنها شامل هماهنگی بین مدیریت‌های داخلی شرکت و پیمانکاران طرف قرارداد نیست. همین هماهنگی‌های ساده نیز در بسیاری موارد به چالش بزرگی تبدیل می‌شود که در نهایت توقف پروژه یا تحمیل هزینه‌های کلانی بر شرکت را به‌همراه خواهد داشت.

از تغییر نگاه شرکت‌های نفتی به بخش لجستیک مدت‌ها می‌گذرد. در حال حاضر تمام شرکت‌های معتبر نفتی دنیا هزینه کلانی برای توسعه این بخش و در نتیجه به حداقل رساندن زمان و انرژی مصرف‌شده در آن، صرف می‌کنند. دلیل اصلی این امر شناخت درست

آسیب شناسی کمیته پشتیبانی و لجستیک

ظرفیت کم بندرگاه کیش

- ◀ بندرگاه Emergency Response کیفیت پایین
- ◀ محدودیت تردد در تعطیلات تهروری
- ◀ عدم هماهنگی لازم بین ارگان های کیش (اماره بندرگاه، نیروی انتظامی، مدیریت منطقه آزاد و راهنمایی و رانندگی)
- ◀ عدم مجوز برای تخلیه و بارگیری مواد شیمیایی خطرناک در بندرگاه
- ◀ عدم امکان سوخت گیری شناورها
- ◀ پایین بودن سطح ایمنی خدمات بندری
- ◀ ظرفیت محدود آب شیرین که به شناور ها تعلق می گیرد
- ◀ مشکلات زیست محیطی جزیره کیش نسبت به سایر بنادر
- ◀ ظرفیت کم بندرگاه جهت دریافت و ارسال بار



سوخت رسانی

- ◀ کیفیت پایین سوخت و زبان های ناشی از ناخالصی های آن
- ◀ عدم وجود سیستم بروز برای مانیتورینگ سوخت کشتی ها
- ◀ عدم تعریف استاندارد سوخت
- ◀ مقررات سختگیرانه برای کشتی ها در مورد سوختگیری
- ◀ ظرفیت کم پالایشگاه لاوان



سیستم نرم افزار یکپارچه برای رسد عملیات لجستیک

- ◀ صدور درخواست الکترونیکی کالا و پیگیری آنلاین روند اجرایی آن
- ◀ کاهش معطلی کالا در محل دکل ها و بر روی شناور ها با رسد الکترونیکی شناورها
- ◀ های بصورت یکپارچه Manifest کنترل
- ◀ پیگیری مسیر حرکت کالا بصورت آنلاین
- ◀ نظارت بر روی ساعت کارکرد شناور ها
- ◀ بررسی مکان لحظه ای شناور، سرعت شناور، تغییر مسیر، میزان سوخت مصرفی به صورت آنلاین



آماده سازی سایت حفاری

- ◀ دریا
- ◀ ضعف در مطالعات و برنامه ریزی های لازم در آماده سازی سایت های حفاری و خریداری تجهیزات
- ◀ دریا
- ◀ ثبت دکل های حفاری شرکت های ایرانی به نام شرکت های خارجی به علت هزینه ها و مشکلات گمرکی
- ◀ نبود شرکت های rig moving داخلی
- ◀ نیاز به تجهیزات بهیار عظیم در مناطق کوهستانی
- ◀ خرید حق آب از ساکنین محلی
- ◀ مشکل تامین آب حفاری
- ◀ هزینه بالای راه سازی برای چاه های اکتشافی
- ◀ بحث های محیط زیستی
- ◀ افزایش قیمت زمین توسط مالکین محلی



شناورها

- ◀ عدم وجود معیار مناسب و یکپارچه ای برای رتبه بندی شناور ها از نظر کارایی
- ◀ استاندارد های ضعیف کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران برای کلاسی بندی شناور های داخلی
- ◀ عدم وجود شرکتی مستقل برای برون سپاری بخشی از جابجایی ها به آن شرکت
- ◀ عدم بروز رسانی ارزیابی از شناور های شرکت توسط خود شرکت
- ◀ فرسودگی ناوگان جابجایی و حمل و نقل دریایی
- ◀ مشکلات بودگی ابهای اطراف اسکله به علت وجود انبوه کشتی های فرسوده



مدیریت بحران و لجستیک در شرایط اضطراری

- ◀ نیاز به وجود اتاق بحران با تمامی امکانات ارتباطی و مستقل، در سایت های حفاری
- ◀ رعایت استاندارد های بین المللی بروز در حوزه ایمنی در داخل کشور، هرچند رعایت آنها در داخل کشور الزامی نباشد
- ◀ ERP (Emergency Response Plane) لزوم تنظیم
- ◀ کمبود شرکت های نسل چهارم لجستیک در ایران
- ◀ ضرورت تامین تجهیزات امدادی جدید
- ◀ ارتباط ضعیف شرکت های بیمه ای داخلی با شرکت های بین المللی



برون سپاری لجستیک به صورت یک پارچه

- ◀ عدم اطمینان شرکت ها برای واگذاری خدمات لجستیک به
- ◀ شرکتی خارج از بدنه خود
- ◀ عدم وجود معیار مناسبی برای تعیین مقدار هزینه ها در هنگام عقد قرارداد



Hoteling & catering

- ◀ کاهش کیفیت ارائه خدمات شرکت های پیمانکار به علت کاهش هزینه های مالی
- ◀ لزوم پیگیری مسئله حمل و نقل به موقع، تاریخ مصرف مواد غذایی، انبارداری
- ◀ هزینه بالای دستمزد خدمه ایرانی





مروری بر چند چالش مهم صنعت حفاری



عبدالصمد رحمتی
شرکت ملی نفت ایران

درصد بازار در دست شرکت ملی حفاری ایران و ۳۰ درصد در دست بخش خصوصی ایرانی و ۱۷ درصد در دست شرکت‌های خارجی است. در واقع در حال حاضر تقریباً هیچ دکل حفاری آماده بکار بخش خصوصی ایرانی غیرفعال نبوده و موضوع فوق بیانگر تقسیم عادلانه بازار حفاری در ایران است. همچنانکه در اوایل تأسیس شرکت ملی حفاری ایران ۱۰۰ درصد صنعت حفاری در اختیار این شرکت بوده است. با این وجود جذب سرمایه گذاری داخلی و خارجی در صنعت حفاری به منظور توسعه میادین از الزامات اساسی محسوب می گردد.

ذخایر نفت خام قابل برداشت کشور حدود ۱۵۷ میلیارد بشکه و ذخایر گاز طبیعی و متعارف ۲۴ تریلیون مترمکعب برآورد می شود. با توجه به مطلب فوق بهره‌گیری از سرمایه‌گذاری‌های خارجی در انجام طرح‌ها با در نظر گرفتن منافع ملی در بلندمدت و هدایت منابع مالی داخلی به سوی سرمایه‌گذاری در صنعت نفت و به‌ویژه بخش حفاری که پز هزینه‌ترین بخش صنعت نفت است به منظور انجام پروژه‌های توسعه‌ای و صیانتی مخازن هیدروکربوری امری بسیار منطقی و حائز اهمیت به شمار می رود. لازم به ذکر است در حال حاضر به طور متوسط هزینه حفر چاه در خشکی حدود ۱۸ میلیون دلار و در فراساحل حدود ۲۸ میلیون دلار برآورد می

هم اکنون بیش از یکصد سال از حفاری نخستین چاه نفتی در ایران از سوی تیم مهندسی، عملیاتی و ویلیام ناکس داریسی به رهبری ماریوت می‌گذرد. با پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی ایران در سال ۱۳۵۷ نهادهای فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی کشور و به تبع آن صنعت نفت و حفاری دچار دگرگونی و تحولات بنیادین شدند. نتیجه این تحول تشکیل یک شرکت حفاری مستقل بود که به عنوان یک صنعت بالادستی و استراتژیک، جایگاه خود را در فرایند تولید نفت حفظ کرده و به عنوان بازوی توانمند صنعت نفت کشور، قابلیت‌ها و شایستگی‌های خود را به منصفه ظهور گذاشته است.

صنعت نفت کشور برای حفظ تولید کنونی خود در میان سازمان کشورهای صادرکننده نفت (اوپک) نیازمند حفاری‌های جدید است. هم اکنون جهت توسعه بسیاری از میدان‌های دست نخورده کشور که اکثر آنها در حوزه خلیج فارس و غرب کارون واقع گردیده و عمدتاً مشترک با کشورهای همسایه است، حفاری بیش از گذشته نیاز می باشد. همچنین باید توجه داشت جهت دستیابی به عملیات حفاری مطلوب سه رکن اساسی نیروی انسانی، دکل حفاری و کالا نقش بسزایی را ایفا می کنند که عهده دار آنها شرکت‌های حفاری می باشند. از ۱۰۰ درصد بازار کشور در زمینه حفاری ۵۳

از ۱۰۰ درصد بازار کشور در زمینه حفاری ۵۳ درصد بازار در دست شرکت ملی حفاری ایران و ۳۰ درصد در دست بخش خصوصی ایرانی و ۱۷ درصد در دست شرکت‌های خارجی است.

گردد، یکی از مهمترین معضلات توسعه در بخش صنعت حفاری عدم دسترسی سرمایه گذاران و صاحبان صنایع حفاری به اطلاعات شفاف در این زمینه است. در تمامی کشورهای پیشرفته دسترسی به اطلاعات برای انجام مطالعات بازار و بررسی شرایط عرضه و تقاضای کالاها یا خدمات از اساسی ترین امکانات و یک زیربنای ضروری است که دولت آن را فراهم می آورد.

حلقه چاه را به اتمام برساند که متأسفانه چالش‌های موجود در صنعت حفاری مانع از نیل به هدف مد نظر نگشته است. امروزه نیاز به منابع انسانی متخصص، با تجربه و شایسته مهمترین و اصلی ترین چالش در مسیر توسعه صنعت نفت کشور و بویژه بخش بالادستی محسوب می‌گردد. فقدان نظام منسجم بکارچه برای آموزش نیروی متخصص در حوزه حفاری و نبود شبکه ارتباطی و حرفه ای میان مدیران توسعه منابع انسانی در حوزه بالادستی چالش‌های متعددی را پیش روی مدیران منابع انسانی در این بخش قرار داده است. از دیگر چالش‌های صنعت حفاری می‌توان به مشکلات تأمین کالاهای حفاری و نبود پل ارتباطی مناسب در خصوص مسائل مرتبط با بیمه فی مابین صنعت نفت و بیمه نام برد.

در چرخه کار و تولید، توجه به نیروی انسانی به عنوان بالاترین سرمایه هر سازمان و تأمین نیروی انسانی ماهر و متخصص و آموزش آنها در زمینه حفاری یکی از نیازمندیهای مهم این صنعت می باشد. افزایش ناوگان حفاری و عدم وجود نیروهای متخصص مورد نیاز متناسب با آن و عدم توجه به فرآیند زمانبندی آموزش تأثیر بسزایی در عدم راندمان مناسب دستگاه

های حفاری داشته است. در خصوص مشکلات مرتبط با کالی حفاری از آنجا که قطعات مورد استفاده در صنعت حفاری در سال های پیشین، اغلب وارداتی و ساخت شرکت های مادر بوده، طبیعی است که با توجه به فرآیند مهندسی معکوس در ساخت قطعات تولید داخل، این قطعات دارای کیفیت مشابه شرکت های اصلی نبوده و تا رسیدن به سطح استاندارد، کیفیت بالا و برابر با قطعات اصلی در سطح خود کفایی، نیازمند صرف زمان و هزینه می باشد. از دیگر عوامل می توان به کیفیت پایین کالا و مواد مصرفی و عدم تأمین به موقع آنها، عدم تأمین بودجه مورد نیاز، عدم وجود بازرسی های فنی مناسب مورد نیاز، عدم ارتباط و نظارت مصرف کننده کالا بر بازرسی شخص ثالث و وجود بروکراسی زمانبر جهت تدارک به موقع کالا اشاره نمود.

در مورد مسائل مربوط به بیمه در صنعت نفت، عدم شناخت این دو صنعت از یکدیگر موجب عدم اطمینان و عدم مشارکت لازم فی مابین آنها گشته است. کلیه طرح ها و پروژه های مرتبط با توسعه میدان جزو سرمایه گذاری های پر مخاطره، پر هزینه و با ریسک فراوان برای هر دو بخش کاربرایی و پیمانکاری صنعت نفت محسوب

می گردند. به همین منظور جهت فراهم شدن شناختی صحیح و متناسب با نیازهای دو طرف می بایست در مرحله نخست ریسک های بیمه پذیر در صنعت نفت و همچنین خدمات قابل ارائه در صنعت بیمه مورد ارزیابی قرار گیرند. با وجود آمدن چنین بستری شناختی بوجود خواهد آمد که موجبات آرامش خاطر صاحبان صنایع نفت و همچنین توسعه صنعت بیمه در سنایه آن فراهم خواهد گردید. همچنین همکاری و تعامل هرچه بیشتر کارشناسان این دو صنعت با یکدیگر منجر به طراحی و ارائه بسترهای بیمه ای مورد نیاز صنعت نفت کشور و از طرفی گسترش خدمات صنعت بیمه نیز خواهد گردید.

با توجه به مطالب فوق ظرفیت ها، قابلیت ها و توانمندیهای صنعت حفاری ایران ایجاب می نماید جهت حفظ جایگاه و موقعیت خود به منظور رفع چالش های مربوطه پس از بررسی کلیه آنها برای هر یک شرح مدیریتی و اجرایی تبیین نماید. چنین برنامه ریزی می بایست در شرایط متلاطم و در فراز و نشیب ها بتواند تغییرات پیش آمده و فرصت ها و تهدیدات را بنحو شایسته تشخیص و نسبت به آنها از خود واکنش مناسب نشان دهد.

INVESTMENT AND INSURANCE IN Drilling

INDUSTRY INTERNATIONAL CONFERENCE

IRIB Int'l Conference Center - Tehran
NOV 2016

www.DrillingInvestment.ir

- Investigation of the perspective and trend of the market
- Funding and equipment supply of projects
- Opportunities for participation and investment
- Insurance and risk management
- Statistics and information of activities and projects of the companies
- Influence of macro economy and oil market on drilling industry



Phone: +9821 26414501 +9821 26414485



توانمندی‌های پویا در بخش بالادستی صنعت نفت و گاز

حسام ندایی حور
شرکت حفاری دانا



توانمندی‌های پویا تفاوت‌های عمده‌ای با توانمندی‌های معمولی دارند. در حالی که هدف توانمندی‌های معمولی، کارایی فنی در کارکردهای کسب و کار است، توانمندی‌های پویا به دستیابی به یک تطابق و تناسب بین فرصت‌های تکنولوژیک و تجاری با نیازهای مشتری تمرکز دارد.

یک توانمندی معمولی ارتقاء به سطح نمونه‌های موفق و انجام درست کارهاست و هدف یک توانمندی پویا دستیابی به یک فرآیند متمایز و انجام کارهای درست است. یک توانمندی معمولی تا حدودی قابل تقلید است و می‌توان آنرا خریداری کرد. ولی توانمندی پویا در یک فرآیند نوآورانه درون سازمان ایجاد می‌شود و غیرقابل تقلید است. به‌عنوان مثال، دانش حفاری یک توانمندی معمولی است؛ ولی توانمندی شناسایی و ایجاد دانش جدید از تجربه حفاری چاه‌های نفت و گاز، توانمندی انتقال دانش در سازمان و توانمندی به‌کارگیری دانش در حفاری چاه‌های جدید جزء توانمندی‌های پویای سازمان است. به‌عنوان یک نمونه دیگر، فناوری‌های پردازش مخزن، طراحی چاه و تکنیک‌های ازدیاد برداشت در دسته‌بندی توانمندی‌های معمولی سازمان قرار می‌گیرد، ولی توانمندی شناسایی تکنولوژی‌های جدید، توسعه و مدیریت تکنولوژی، همکاری با تأمین‌کنندگان استراتژیک، یکپارچه‌سازی تکنولوژی‌های بین‌بخشی و مدیریت زنجیره تأمین توسعه تکنولوژی به‌عنوان توانمندی‌های پویای سازمان محسوب می‌شوند. بررسی‌های مختلفی درخصوص نحوه تعریف توانمندی‌های پویا در بخش بالادستی صنعت نفت و گاز انجام شده است. در یک بررسی، سه توانمندی پویای مهم برای این صنعت عبارتند از: «توانایی نوآوری همزمان با حفظ ساختار و فرآیندهای رسمی» (ambidexterity)، «بازطراحی اکوسیستم بخش

پرداختن به توانمندی‌های پویا را نشان می‌دهد. از یک منظر دیگر، توانمندی‌های پویا متا-فراآیندی است که فرآیندها، نمونه‌های موفق یا شایستگی‌ها (Competencies) را به‌گونه‌ای هماهنگ و موزون می‌کند که بتوانیم یک امر دارای الزام استراتژیک (از جمله خود فرآیند تدوین و اجرای استراتژی) را به‌صورت جامع و سیستماتیک مدیریت کنیم. سه بخش اصلی توانمندی‌های پویا عبارتند از: «درک فرصت‌ها» (Sensing)، «آماده‌شدن برای استفاده از فرصت‌ها» (Seizing)، و «به‌کارگیری واقعی فرصت‌ها» (Transforming). بنابراین، درک فرصت بازار، تکنولوژی و ... برای جهت‌گیری استراتژیک، آماده شدن برای استفاده از فرصت و تصمیم‌گیری برای تغییر استراتژیک و تحقق تغییر استراتژیک در استفاده از فرصت و کنترل تهدیدها از طریق بازترکیب منابع و توانمندی‌ها ارکان اصلی توانمندی‌های پویا هستند.

توانمندی‌های پویا تفاوت‌های عمده‌ای با توانمندی‌های معمولی دارند. در حالی که هدف توانمندی‌های معمولی، کارایی فنی در کارکردهای کسب و کار است، توانمندی‌های پویا به دستیابی به یک تطابق و تناسب بین فرصت‌های تکنولوژیک و تجاری با نیازهای مشتری تمرکز دارد. برخلاف طرح سه‌بخشی بیان شده در خصوص توانمندی‌های پویا، توانمندی‌های معمولی پیرامون امور عملیاتی، امور اداری و امور حاکمیتی توسعه می‌یابند. از یک منظر دیگر، هدف

شرایط فعلی صنعت نفت و گاز ایران بسیار متغیر است. از یک سو کشور دوران پساتحریم را پیش رو دارد و از سوی دیگر، اخیراً از قراردادهای جدید نفتی (IPC) یا هدف جذب سرمایه‌های خارجی رونمایی شده است. بسیاری از شرکت‌ها قادر به سازگار شدن با شرایط متغیر هستند. «ظرفیت تغییر» به‌عنوان یک قابلیت سازمانی در نظر گرفته می‌شود. آقای دوید تیس (۱۹۹۷) واژه «توانمندی‌های پویا» (Dynamic Capabilities) را در اطلاق به «توانایی شرکت برای یکپارچه کردن، ساختن و بیکره‌بندی مجدد شایستگی‌های درونی و بیرونی به‌منظور پاسخ‌گویی به محیط‌های سریع‌تر در حال تغییر» معرفی می‌کند. تعریف دقیق «قابلیت پویا» بحث‌برانگیز است. آقایان آیزنهاوت و مارتین (۲۰۰۰) قابلیت‌های پویا را هر قابلیت‌ای که به یک سازمان اجازه می‌دهد منابع را بر حسب سازگاری و تغییر بیکره‌بندی مجدد کند، در نظر می‌گیرند. یک قابلیت پویا یک فرآیند سطح بالاتر است که از آن طریق شرکت روش‌های جاری عملیاتی‌اش را اصلاح می‌تواند. آنچه مورد توافق است، این است که قابلیت‌های پویا به هیچ وجه معمولی نیستند. ارتباط بین «تغییر و تحول» و «شایستگی‌های فعلی سازمان» بسیار مهم است. اگر تغییر و تحول تسهیل‌کننده شایستگی باشد، مشکلی وجود ندارد. ولی اگر تغییر و تحول تخریب‌کننده شایستگی باشد، ممکن است حیات سازمان با خطر مواجه شود. این موضوع ضرورت





تأثیر در بخش‌های فعال در بخش بالادستی صنعت نفت و گاز، تنها از ناحیه دارایی‌های آنها به دست نمی‌آید، بلکه از ناحیه توانمندی‌های بویایی حاصل می‌شود که آنها برای پاسخ به چالش‌های مختلف توسعه می‌دهند.

سازمانی»، «مدیریت هماهنگ، موزون و استراتژیک مشارکت‌های داخلی و خارجی جهت حفظ آنها و ارزش‌آفرینی بیشتر» (افراد درست، در جایگاه‌های درست، جهت به موضوع توانمندی به‌عنوان یک امر درست، و در زمان درست)، «توانایی مدیریت ریسک‌های فنی و غیرفنی در کل اکوسیستم صنعت نفت و گاز»، «توسعه سریع نوآوری فنی و فرآیندی در میادین با ارزش اقتصادی بالا»، «توانایی مدیریت دوقطبی تمرکز-پراکندگی (centralized-decentralized) (polarity) برای ارتقاء ارتباطات و افزایش کارایی»، «طراحی مجدد ساختار سازمانی بخش اکتشاف جهت تمرکز بر میادین جدید»، «یادگیری به‌موقع و با تمرکز بر شبکه‌های دانشی بین

پاسخ به چالش‌های مختلف توسعه می‌دهند این توانمندی‌های بویا مشخص می‌کنند که آیا سازمان واقعا می‌تواند ارزش خلق کند یا خیر. البته سازمان‌ها در طول زمان، پورتفولیو دارایی‌ها و توانمندی‌های خود را هم‌راستا می‌کنند و این امر باعث می‌شود که تفکیک این دو دشوار شود. درک عمیق از چالش‌ها و انجام ارزیابی واقع‌گرایانه از ارتباط این چالش‌ها با توانمندی‌های بویایی سازمان می‌تواند منجر به خلق ارزش واقعی شود. شناخت دقیق از شکاف بین توانمندی‌های بویایی مورد نیاز و توانمندی‌های بویایی فعلی سازمان، یک عامل اساسی در تصمیم‌گیری‌های خرید دارایی برای شرکت‌های فعال در صنعت نفت و گاز است.

اگرچه تحقیقات متعددی با تمرکز بر توانمندی‌ها در صنعت نفت و گاز انجام شده است، ولی همچنان به نقش این توانمندی‌ها در ایجاد مزیت رقابتی یا نقش آنها در شکل‌دهی استراتژی‌های شرکتی شامل «استراتژی‌های هدایتی» (استراتژی رشد، ثبات و کاهش)، «استراتژی پورتفولیو» و «استراتژی سربستی» کمتر پرداخته شده است. ارزیابی تأثیر توانمندی‌های بویا در شکل‌دهی و اجرای استراتژی، کار

نگاهی به تجربه موفق کشورهای در حال توسعه، نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری یکی از ارکان پیشرفت‌های اقتصادی آن‌هاست. در حقیقت گسترش خردمندان و استفاده بهینه از سرمایه‌گذاری، یکی از رموز موفقیت این کشورها تلقی می‌گردد و پر واضح است که نمی‌توان بدون سرمایه‌گذاری، انتظار رشد تولید در سطح کلان را داشت. مدل‌های اقتصادی موجود، سرمایه‌گذاری را تابعی از متغیرهای گوناگون نظیر رشد اقتصادی، نرخ بهره و نرخ بازده نهایی دانسته و به نقش بخش خصوصی و دولتی در این زمینه اشاره می‌کنند. در مقابل به نظریه‌پردازان معتقد به ارتباط رشد اقتصادی و نرخ سرمایه‌گذاری، اقتصاددانان رشد تجربی از طریق مطالعه نرخ سرمایه‌گذاری را موجب افزایش رشد اقتصادی می‌دانند. این نظریه‌پردازان، ریسک و نبود ثبات و امنیت را به‌عنوان یکی از عوامل اصلی مؤثر بر میزان و سطح سرمایه‌گذاری معرفی می‌کنند. توسعه‌یافتگی بازارهای مالی

سبب سرمایه‌گذاری مناسب در صنعت نفت چیست؟

جذب سرمایه خارجی برای توسعه میادین

ملیکا محمدپور
شرکت بین‌المللی حفاری



«جذب سرمایه‌گذاری خارجی» مهمترین معیار تشخیص داده‌شده نسبت به تکمیل و گسترش زنجیره ارزش نفت است و با به‌کارگیری حجم بیشتر سرمایه‌های جذب‌شده در جهت «توسعه میادین نفت و گاز»، اولویت اول توسعه اقتصادی کشور است.

عامل توسعه این صنعت و عرضه مناسب محصولات مربوطه در آینده خواهد بود که به‌معنای ضرورت سرمایه‌گذاری هوشمندانه و فزاینده در این بخش است که منجر به تکمیل و گسترش زنجیره ارزش صنعت نفت و گاز و به تبع آن توسعه اقتصادی کشور را در پی داشته باشد. سرمایه‌گذاران خارجی در صنعت نفت بیش از سایر بخش‌ها علاقه‌مند به سرمایه‌گذاری هستند، همچنین در این راه می‌بایست منابع داخلی را نیز

تهیه کرد تا به نحو شایسته‌ای از منابع ملی استفاده شود. با توجه به شناخت لزوم سرمایه‌گذاری در این صنعت در خصوص توسعه اندیشمندان و هدفمند صنعت نفت می‌بایست چگونگی توزیع منابع مالی جهت انجام سرمایه‌گذاری را مورد بررسی قرار گیرد، لذا با استفاده از نظیر خبرگان و مدل AHP ترکیب سبب سرمایه‌گذاری در حوزه‌های اصلی زنجیره ارزش نفت مورد بررسی قرار گرفته است که می‌تواند بیشترین بهره‌وری سرمایه‌گذاری را در شرایط فعلی تأمین نماید. چنانچه بخواهیم باتوجه به شرایط فعلی سه گزینه اصلی در صنعت نفت ایران جهت سرمایه‌گذاری را در نظر بگیریم، می‌توانیم اولین گزینه را «سرمایه‌گذاری بیشتر جهت فرآوری نفت خام» و سوم «سرمایه‌گذاری متوازن» به‌منظور مقایسه این گزینه‌ها معیارهایی را در نظر می‌گیریم که عبارتند از: اولین معیار «ارزش‌افزایی»، معیار مهم بعدی «جذب سرمایه‌گذاری خارجی» و پس از آن «مدیریت

منطقه امیدبخش

گزارشی از فعالیت‌های حفاری منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا در سال ۲۰۱۵

نویسنده: پراماد کولکارتی



متروجم: فرناز صابری
شرکت گلوبال پترو تک کیش

میدان گازی: «ابولعی»، «فارس»، «امجد»، «بادی» و «فاریس» و دو میدان نفتی «السداوی» و «نقه» از میدان‌های یک میدان نفت و گازی به نام «قاده» میشود. تعداد کل میدان‌های کشف شده ۱۲۹ میدان است. این شرکت همچنین چندین حفاری در چاه‌های دریای سرخ انجام داده و شناخت مناسبی نسبت به زمین‌شناسی ویژه آن به دست آورده است. به‌طور کلی، میزان چاه‌های تکمیلی در ۵۱۱ چاه در سال گذشته ۸۰۳٪ بوده است و پیشبینی میشود تا پایان سال ۲۰۱۵ این رقم به ۶۱۶ چاه و ۲۰۵٪ برسد.

عراق

در سپتامبر ۲۰۱۵، عراق از شرکت‌های نفت و گاز خود خواست تا برنامه‌های E&P خود را کاهش دهند، قیمت‌ها را پایین بیاورند و در نتیجه درآمد دولت از این بخش را محدود کنند. در پی این تصمیم شرکت‌های نفتی بین‌المللی چون اکسون موبیل، بی‌پی و رویال داچ شل تولید خود را در مناطقی چون «رومیلا»، «قرنه غربی» و «مجنون» کاهش دادند. علاوه بر داعش، دولت عراق با مشکل دولت خودمختار کردها نیز مواجه است که میدانی چون «کرکوک» را در اختیار دارند. آنها با سرپیچی

میدان گازی: «ابولعی»، «فارس»، «امجد»، «بادی» و «فاریس» و دو میدان نفتی «السداوی» و «نقه» از میدان‌های یک میدان نفت و گازی به نام «قاده» میشود. تعداد کل میدان‌های کشف شده ۱۲۹ میدان است. این شرکت همچنین چندین حفاری در چاه‌های دریای سرخ انجام داده و شناخت مناسبی نسبت به زمین‌شناسی ویژه آن به دست آورده است. به‌طور کلی، میزان چاه‌های تکمیلی در ۵۱۱ چاه در سال گذشته ۸۰۳٪ بوده است و پیشبینی میشود تا پایان سال ۲۰۱۵ این رقم به ۶۱۶ چاه و ۲۰۵٪ برسد.

عربستان سعودی

برای حفظ تولید نفت خام در بالاترین حد، عربستان سعودی و شرکت آرامکو نیاز دارند تا استخراج از میدان‌های قهوه‌ای را ادامه داده و به گسترش میدان‌های سبز بپردازند. به‌عنوان بخشی از این تلاش، آرامکو قراردادهای هنگفت و بلندمدتی را با شرکت‌های مک درمات McDermott و وودگروپ Wood Group در زمینه مهندسی، تدارکات و ساخت در میدان‌های دریایی به ثبت رسانده است. تدارکات و ساخت در میدان‌های دریایی به ثبت رسانده است. یکی از پروژه‌های بزرگ آرامکو، توسعه میدان شیبیه (Shaybah) در منطقه Empty Quarter است تا تولید نفت و گاز طبیعی مایع را با هزینه‌ای از حدود ۵۰ میلیارد دلار افزایش دهد. آرامکو همچنین در حال تجربه بهبود قدرت بازیابی نفت از طریق تزریق CO₂ است. یک پروژه آزمایشی قرار است در میدان عثمانیه (Uthmaniyah) انجام شود. در سال ۲۰۱۴ پروژه Smart Water Flood در شمال عمانیه باعث ارزیابی مثبت و موفق از این آزمایش شده بود. در اواخر ۲۰۱۵، آرامکو مدیریت بزرگ نفتی دنیا، تولیدکنندگانی چون بی‌پی و رویال داچ شل علاقه‌مندی خود را برای توسعه مخازن ایران اعلام کرده‌اند.

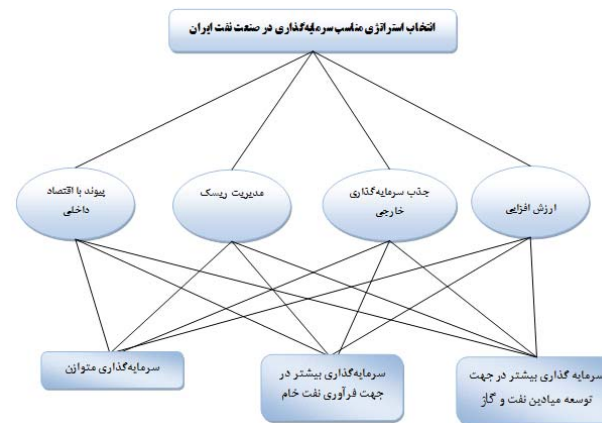
بلومبرگ تولید ایران در جولای سال ۲۰۱۲ به ۲،۶۶ میلیون بشکه در روز کاهش پیدا کرد. تولید فعلی ایران در حال حاضر ۲،۸ میلیون بشکه در روز است که به نسبت ۴ میلیون بشکه در روز دهه قبل و حتی اوج آن یعنی ۶ میلیون بشکه در روز در سال ۱۹۷۴ افت زیادی داشته است. ایران همچنین در نظر دارد که صادرات گاز را ظرف مدت ۴ سال ۷ برابر یعنی ۲۰۰ MMcmd افزایش دهد. ممکن است سال‌ها زمان ببرد و سرمایه‌گذاری زیادی لازم باشد (حدوداً ۲۰۰ میلیارد دلار) تا ایران بتواند توان تولیدی نفت و گاز خود را به رقم دل‌خواه ۴ میلیون بشکه در روز و ۲۰۰ MMcmd برساند.

ایران

ایران مهره تازه‌ای در سناریو تولید نفت خاورمیانه خواهد بود. پس از رفع تحریم‌ها، انتظار می‌رود که ایران تلاشی جدی برای بازگرداندن سطح تولید قبلی خود انجام دهد که پیش از این به خاطر تحریم‌ها باعث فلج شدن تولید و صادراتش شده بود. بر اساس اظهارات وزیر نفت - بیژن نامدار زنگنه - قرار است ایران تولید خود را طی ۷ ماه آتی به ۴ میلیون بشکه در روز و پس از رفع کامل تحریم‌ها به ۴،۷ میلیون بشکه در روز برساند. آرزوی وزیر ممکن است خیلی واقع‌بینانه نباشد زیرا بر اساس داده‌های

در شرایطی که صنعت، کاهش قیمت نفت خام را در آینده‌ای نزدیک پیش‌بینی می‌کند، منطقه «منا» (خاورمیانه و شمال آفریقا) همچنان به خاطر پایین بودن هزینه استخراج به عنوان روزنه امیدبخش افزایش فعالیت‌های نفتی باقی می‌ماند. هم‌زمان با ادامه داشتن قراردادهای نفت و گاز در سایر مناطق دنیا، «منا» منطقه امنی برای پروژه‌های اکتشاف و تولید E & P و توازن سطح تولید باقی میماند. با کم شدن هزینه‌ها به میزان ۱۵ دلار در هر بشکه، این منطقه پتانسیل لازم را برای جلب تولید حفظ می‌کند.

ایران مهره تازه‌ای در سناریو تولید نفت خاورمیانه خواهد بود. پس از رفع تحریم‌ها، انتظار می‌رود که ایران تلاشی جدی برای بازگرداندن سطح تولید قبلی خود انجام دهد که پیش از این به خاطر تحریم‌ها باعث فلج شدن تولید و صادراتش شده بود. بر اساس اظهارات وزیر نفت - بیژن نامدار زنگنه - قرار است ایران تولید خود را طی ۷ ماه آتی به ۴ میلیون بشکه در روز و پس از رفع کامل تحریم‌ها به ۴،۷ میلیون بشکه در روز برساند. آرزوی وزیر ممکن است خیلی واقع‌بینانه نباشد زیرا بر اساس داده‌های



ریسک و پیوند با اقتصاد داخلی» است.

جهت کسب نظر خبرگران با طراحی پرسشنامه ماتریسی به‌نحوی که مقایسه زوجی بین گزینه‌های مطرح با لحاظ کردن معیارهای طرح‌شده میسر گردد، اطلاعات لازم جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار Expert Choice محاسبه شد و در نهایت با ترکیب وزن‌های گزینه‌ها و معیارها، وزن نهایی گزینه‌ها موید آن بود که:

معیار جذب سرمایه‌گذاری خارجی با وزن نسبی ۰/۳۴ مهم‌ترین معیار تصمیم‌گیری جهت اولویت‌بندی استراتژی‌های سرمایه‌گذاری در صنعت نفت ایران است و پس از آن معیارهای پیوند با اقتصاد داخلی، مدیریت ریسک و ارزش‌افزایی در مراتب بعدی اهمیت قرار دارند.

سرمایه‌گذاری بیشتر در جهت توسعه میدان‌های نفت و گاز دارای ارزش‌افزایی بیشتر نسبت به سرمایه‌گذاری در جهت فرآوری نفت خام و سرمایه‌گذاری متوازن دارد.

سرمایه‌گذاری بیشتر در جهت توسعه میدان‌های نفت و گاز دارای امکان جذب سرمایه‌گذاری خارجی بیشتری نسبت به سرمایه‌گذاری

داخلی نسبت به سرمایه‌گذاری در جهت فرآوری نفت خام و سرمایه‌گذاری متوازن دارد. رتبه‌بندی نهایی به‌منظور سرمایه‌گذاری در صنعت نفت ایران به شرح ذیل است:

توسعه میدان‌های نفت و گاز با وزن ۴۲٪

سرمایه‌گذاری بیشتر در جهت توسعه میدان‌های نفت و گاز با وزن ۲۳٪

سرمایه‌گذاری بیشتر در جهت

فرآوری نفت خام با وزن ۲۵٪ در مجموع می‌توان با تکیه بر «جذب سرمایه‌گذاری خارجی» که مهمترین معیار تشخیص داده‌شده نسبت به تکمیل و گسترش زنجیره ارزش نفت است و با به‌کارگیری حجم بیشتر سرمایه‌های جذب‌شده در جهت «توسعه میدان‌های نفت و گاز»، می‌توان توجه بیشتری را به توسعه اقتصادی کشور معطوف نمود.

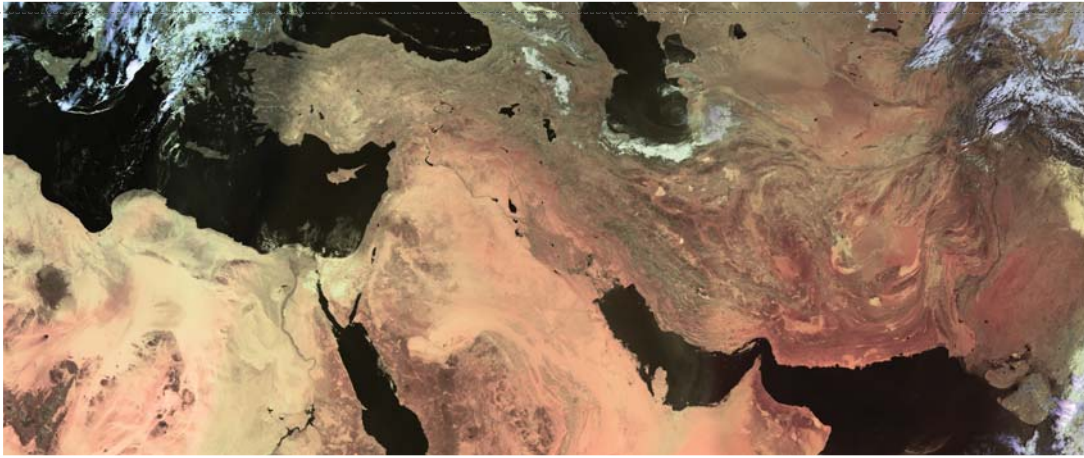
در جهت فرآوری نفت خام و سرمایه‌گذاری بیشتر در جهت توسعه میدان‌های نفت و گاز با وزن ۲۳٪

اقتصاد و مدیریت؛ بازار

از دولت مرکزی بغداد، ۶۰۰،۰۰۰ ۶۰۰،۰۰۰ بود و پیش‌بینی می‌شود برای سال مقامات ایالات متحده از تلاش برای ارسال نفت به بندر گلف کست جلوگیری می‌کند. از میان موفقیت‌های اخیر میثوان به گازپروم نفت (Gazprom Neft) اشاره کرد که چهارمین چاه خود را در میدان «بدر» عراق به مرحله تولید رسانده است. این چاه جدید و با جریان مناسب و بالا (P-05) باعث دو برابر شدن تولید تا حدود ۲۷۰۰۰ بشکه در روز شده است. با داشتن چاه‌هایی با قدرت جریان P-0۴ و تولید ۱۰،۰۰۰ بشکه نفت در روز، توسعه این میدان ادامه دارد. همچنین شرکت لوک اویل (Lukoil) در منطقه قرنیه ۱ غربی ۱۲،۰۰۰ بشکه در روز تولید دارد و در نظر دارد انتهای سال ۲۰۱۷ و با حفاری ۴۵۹ چاه و همچنین روش تزریق آب، تولید در این منطقه را به ۱،۲ میلیون بشکه در روز برساند. حفاری در منطقه «قرنیه ۱ غربی» توسط اکسون موبیل و بشکه در روز داشته «زیبر» توسط شرکت انی (Eni) نیز در بیشتر شدن تولیدات عراق سهم داشته‌اند. برنامه توسعه ۱۷ میلیون بشکه در منطقه رمیلا توسط شرکت بی‌پی و سی‌ان‌پی (CNPC) دنبال می‌شود. استخراج از بزرگ‌ترین میدان عراق یعنی «رمیلا» حدود ۱،۴ میلیون بشکه است و انتظار می‌رود این رقم در سال ۲۰۱۷ به ۲،۱ میلیون بشکه برسد. در حال حاضر شرکت پترو چینا (PetroChina) نیز کار به خاطر این موضوع، این کشور را آغاز کرده است و شامل حفاری ۶۰ چاه تکمیلی و راه‌اندازی خط لوله برای تولید ۱۰۰،۰۰۰ بشکه در روز می‌شود.

کویت

پیش از کاهش قیمت نفت در ۲۰۱۴، شرکت ملی کویت (Kuwait Petroleum) برنامه میزان سرمایه‌گذاری خود را در این بخش برای ۵ سال آینده (۲۰۲۰-۲۰۲۵) ۴۰ میلیارد دلار تعیین زده بود. هدف از این برنامه افزایش ظرفیت تولید نفت تا ۴۰ MMBdp تا سال ۲۰۲۰ و حفظ آن تا سال ۲۰۳۰ خواهد بود. در سال از دولت مرکزی بغداد، ۶۰۰،۰۰۰ بود و پیش‌بینی می‌شود برای سال مقامات ایالات متحده از تلاش برای ارسال نفت به بندر گلف کست جلوگیری می‌کند. از میان موفقیت‌های اخیر میثوان به گازپروم نفت (Gazprom Neft) اشاره کرد که چهارمین چاه خود را در میدان «بدر» عراق به مرحله تولید رسانده است. این چاه جدید و با جریان مناسب و بالا (P-05) باعث دو برابر شدن تولید تا حدود ۲۷۰۰۰ بشکه در روز شده است. با داشتن چاه‌هایی با قدرت جریان P-0۴ و تولید ۱۰،۰۰۰ بشکه نفت در روز، توسعه این میدان ادامه دارد. همچنین شرکت لوک اویل (Lukoil) در منطقه قرنیه ۱ غربی ۱۲،۰۰۰ بشکه در روز تولید دارد و در نظر دارد انتهای سال ۲۰۱۷ و با حفاری ۴۵۹ چاه و همچنین روش تزریق آب، تولید در این منطقه را به ۱،۲ میلیون بشکه در روز برساند. حفاری در منطقه «قرنیه ۱ غربی» توسط اکسون موبیل و بشکه در روز داشته «زیبر» توسط شرکت انی (Eni) نیز در بیشتر شدن تولیدات عراق سهم داشته‌اند. برنامه توسعه ۱۷ میلیون بشکه در منطقه رمیلا توسط شرکت بی‌پی و سی‌ان‌پی (CNPC) دنبال می‌شود. استخراج از بزرگ‌ترین میدان عراق یعنی «رمیلا» حدود ۱،۴ میلیون بشکه است و انتظار می‌رود این رقم در سال ۲۰۱۷ به ۲،۱ میلیون بشکه برسد. در حال حاضر شرکت پترو چینا (PetroChina) نیز کار به خاطر این موضوع، این کشور را آغاز کرده است و شامل حفاری ۶۰ چاه تکمیلی و راه‌اندازی خط لوله برای تولید ۱۰۰،۰۰۰ بشکه در روز می‌شود.



برابر با ۹۰،۰۰۰ بشکه نفت در روز است.

سه سال پیش، این شرکت برنده مناقصه‌ای به ارزش ۸۰۰ میلیون دلار برای توسعه منطقه شمالی «زاکوم» شد تا تولید را تا سال ۲۰۱۶ به ۷۵۰،۰۰۰ بشکه در روز برساند. همچنین قرار است که تولید از منطقه جنوبی «زاکوم» (مجرى: Abu Dhabi Marine Operating Co) نیز افزایش پیدا کند. در نهایت تولید باید به ۴۲۵،۰۰۰ بشکه نفت در روز برسد و این رقم در حال حاضر ۳۴۵،۰۰۰ بشکه نفت در روز است. در کل تولید امارات ۷۰،۵ است که شامل حفاری ۱۷،۷٪ در ۱۴۶ چاه می‌شود. با اضافه شدن فعالیت منطقه شمالی و جنوبی «زاکوم» انتظار می‌رود اسمال این حفاری‌ها ۱۳٪ دیگر و در کل ۱۶۵ چاه را به این رقم اضافه کنند.

عمان

برای بیشتر کردن تولید داخلی، عمان ۵ بلوک جدید به دور جدید مناقصات خود اضافه کرده است. این بلوکها شامل دو بلوک دریایی ۱۸ و ۵۹ و همچنین سه بلوک خشکی ۳۴۸، ۵۴ و ۵۸ می‌شود. بلوک ۱۸ که در منطقه حدود ۲۱،۱۴۰ کیلومتر مربع را شامل می‌شود و از عمقی بین ۳۰ تا ۳۰۰ متر برخوردار است. بلوک ۵۹ که در قسمت شرقی عمان مرکزی قرار دارد، شامل ۴۰،۴۸۸ کیلومتر مربع می‌شود. بلوک ۵۴ خشکی با مساحتی برابر با ۵،۶۳۲ کیلومتر مربع در نزدیکی بلوک ۶ نفتی EOR انجام شده است. شرکت توسعه نفتی عمان و بلوک ۳ و ۴ شرکت «کسی» قرار دارد. بلوک ۳۴۸ که بر اساس توصیفات MOG در حال توسعه است و در بخش شمالی کوهستانی عمان قرار دارد، از مساحتی نزدیک به ۶،۸۷۹ کیلومتر مربع برخوردار است.

قطر

بر اساس سازمان اطلاعات انرژی، آخرین اکتشاف قطر در سال ۱۹۹۴ در میدان «الریان» بود. تامین این تولید از طریق روشهای ازدیاد برداشت EOR انجام شده است. مجریان از تکنیک‌های ازدیاد محصول در میدان‌های متعددی از جمله «شاهین»، «دوخان»، «بوحنینه» و میدان «مرجم» استفاده کرده‌اند. در مارس ۲۰۱۵، شرکت نفت قطر بین‌المللی

نهایت، بلوک ۵۸ با مساحتی برابر با ۲،۲۷۷ کیلومتر مربع در قسمت جنوبی «وسترن فلنک» و بین خلیج نمکین جنوبی عمان و خلیج ربیع خالی قرار دارد.

مصر

بزرگ‌ترین استان مصر به کشف گاز هنگفتی در دریای مدیترانه توسط شرکت انی (Eni) مربوط می‌شود. ذخیره منطقه «زهر» در بلوک «شروق» ممکن است دارای ۳۰ Tcf یا ۵،۵ Bboe باشد. شرکت انی خوشبختانه بیشتر این سوخت را به بازار داخلی مصر می‌فروشد. با در نظر گرفتن حداقل دوره توسعه‌ای ۴ ساله، انتظار می‌رود که تولید در منطقه «شروق» از سال ۲۰۲۰ شروع شود. در مارس ۲۰۱۵، شرکت بی‌پی توافقنامه‌های برای پروژه دلتای غربی نیل (WND) امضاء کرد که شامل توسعه ۵ Tcf ۵ منابع گازی، و ۵۵ MMbbl نفت ناخالص می‌شود و به ۱۲ میلیارد سرمایه‌گذاری نیاز دارد. انتظار می‌رود که تولید از WND به ۱،۲ Bcfd برسد که این رقم برابر با ۲،۵٪ تولید فعلی گاز مصر است. شرکت بی‌پی مصر نیز در همچنین در منطقه دریایی «دمیاط شمالی» در دلتای شرقی نیل به اکتشافات گازی دست یافته است. در ارتباط با توسعه‌های مربوط، شرکت گاز دانا قرارداری با بی‌پی

MMBdp ۳ بود که به خاطر سال‌خوردگی جامها این رقم کاهش پیدا کرد. تولید پس از خلع قذافی در ۲۰۱۰ شاهد افت و خیز بوده است. در اوایل ۲۰۱۵ تولید کمتر از

Mnodp ۶۰۰ بود. این کشور جنگ‌زده دارای Tcf ۵۵ ذخایر گاز است که در مقابل سایر کشورهای آفریقایی محدود است. تولید گاز طبیعی در سال ۲۰۱۳ برابر با Bcf ۴۰۰ بود که به نسبت افت Bcf ۲۰۰ رشد مناسبی را نشان می‌دهد. پس از حمله نیروهای نظامی در دسامبر به «اس سایدر»، بزرگ‌ترین ترمینال نفتی این کشور، آنها دولت لیبی را مجبور به اعلام شرایط اضطراری کردند و لیبی صادرات نفت را از دو بندر خود قطع کرد. شرکت بی‌پی ۶۰۰ میلیون دلار و شرکت توتال ۷۵۵ میلیون دلار بابت خسارات واردشده بر دارایی‌هایشان دریافت کردند. علی‌رغم مشکلات نظامی، پیشرفت‌های مثبتی صورت گرفته است. شرکت انی توانسته اکتشافاتی را در بخش دریایی لیبی در «بوری شمالی» انجام دهد. این پروژه در ناحیه D و ۱۴۰ کیلومتری ساحل و همچنین ۲۰ کیلومتری میدان «بوری» قرار گرفته است و انتظار می‌رود تا ۳،۰۰۰ بشکه در روز تولید داشته باشد.

موریتانی

موریتانی در دهه‌های اخیر شاهد فعالیت‌های اکتشافی با نتایج مختلف بوده است. در آوریل ۲۰۱۵، شرکت «کوزموس انرژی» اکتشافات گاز را در چاه «تورچ ۱» در مجموعه «گرتیر تورچ» در بلوک CA دریایی انجام داد. برنامه ارزیابی برای توصیف اکتشافات «تورچ غربی» تعیین شده است. علاوه بر این، انتظار می‌رود چاه اکتشافی «مارسوئین ۱» در بلوک مرکزی CA در سه ماهه سوم ۲۰۱۵ شروع حفاری قرار گیرد. همچنین برنامه اکتشافی دیگری برای آزمایش بخش دیگری از مجموعه «گرتیر تورچ» که تا بلوک دریایی «سانت لوئیس» ستگال ادامه دارد، در حال برنامه‌ریزی است. در مارس ۲۰۱۵، شرکت شورن ۳۰٪ کارمزد

الجزیره

بر اساس ارقام شرکت دولتی «سوناتراچ»، حفاری‌های الجزیره در سال ۲۰۱۴ بر ۲۱۵ چاه و ۱۱،۲۶٪ افزایش داشته است. انتظار می‌رود که فعالیت‌ها اسمال ۲،۸٪ افزایش داشته باشند. طی سال ۲۰۱۴، شرکت «سوناتراچ» ۳۰ اکتشاف در زمینه نفت و گاز داشت و دو مورد دیگر در همکاری با سایر شرکت‌ها کشف شد. به خاطر ملاحظات امنیتی و به‌خصوص به خاطر حمله تروریستی که مجموعه گازی «مناس» تحت نظارت استات اویل و بی‌پی در سال ۲۰۱۳ اتفاق افتاد، در سال ۲۰۱۴ مناقصه دیگری صورت نگرفت. به خاطر مناقصات قبلی شرکت‌های بین‌المللی متعددی در الجزیره کار می‌کنند که می‌توان به کنسرسیوم «رگین شمال» اشاره کرد که شامل RWE DEA می‌شود. این کنسرسیوم حفاری‌های توسعه‌ای در پروژه‌های گازی صحرای الجزیره را آغاز کرده است. ۲۶ چاه توسعه‌ای در اولین فاز حفاری در نظر گرفته شده‌اند.

سودان و شمال سودان

منازعات نظامی و قیمت پایین نفت برای صنعت نفت و گاز سودان و شمال سودان مشکل‌ساز بوده است. بر اساس گزارشات گلوبال استیت، تولید نفت از ۲۴۰،۰۰۰ بشکه در روز در سال ۲۰۱۳ به ۱۶۵،۰۰۰ بشکه کرد. پیش‌بینی می‌شود که به خاطر شدن گرفتن مناقشات در نزدیکی میدان‌های نفتی این رقم در سال ۲۰۱۵ بیشتر کاهش پیدا کند. متخصصان صنعت می‌گویند که خسارات به زیرساخت‌ها آن قدر جدی بوده است که دست‌کم ۷ سال طول میکشد تا به سطح تولید ۲۰۱۳ بازگردند.

منبع: World Oil

اقتصاد و مدیریت؛ بازار

غیر عملیاتی برای قراردادهای بیع متقابل C۱۲، C۱۳ به دست آورد. همچنین شرکت حفاری دریایی موریتانی با مشارکت «شریوت انرژی» و «کرین انرژی» در بلوک C۱۹ فعالیت می‌کنند.

رییس ستصا از بی‌اعتمادی کارفرما به ساخت داخل می‌گوید

کلاس اول نرفته می‌خواهیم برویم دانشگاه



ساخت و توسعه تجهیزات صنعتی به‌طور معمول در هر اقتصاد پویایی به فراخور توان و منابع هر کشوری وجود دارد. با فروکش کردن جنگ و اثرات آن در دهه ۷۰ خورشیدی در ایران، گام‌های نخستین برای ساخت این تجهیزات برداشته شد. در همین دهه بود که انجمن‌هایی برای انسجام بخشیدن به این حرکت اقتصادی تشکیل شد. مهمترین شکل یافته در این دوره، انجمن یا سندیکای سازندگان ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی بود که در سال ۷۸ تاسیس شده و با استقبال و حمایت وزارت صنایع و فعالان این حوزه روبرو شد. فرصتی پیش آمد تا پای گفت‌وگو با سعید مهندی، رییس انجمن سازندگان تجهیزات صنعتی ایران (ستصا) بنشینیم و از آنچه با برداشته شدن تحریم‌ها و دسترسی به بازارهای بین‌المللی پیش روی سازندگان داخلی قرار می‌گیرد، جو یا شویم.

خواهد بود. اگر ما در دوره تحریم حتی با وجود کیفیت پایین، این اعتماد را به سازندگان داخلی داشتیم، داشته‌های امروزمان بسیار بیشتر بود. در دوره تحریم اگر کالایی ساخته شد، یک دلیل آن الزام و اکراه مصرف‌کنندگان بود و دلیل دوم سرسختی و اعتقادی بود که تولیدکنندگان داشتند. کسانی که برای ساخت کالای داخلی استراتژی وارد داشتند، موفق شدند. آنهایی که با استراتژی وارد بازار می‌شوند، خودشان مراقبت‌هایی را انجام می‌دهند.

«اعتماد» امری نیست که به صرف دستور اجرا شود. چه ساز و کار عملی برای این اعتمادسازی وجود دارد؟ چطور می‌توان از تولید داخل حمایت کرد به‌گونه‌ای که به پستوانه این حمایت، نیاز به ارتقاء کیفیت از میان نرود؟

کیفیت ناچار به تغییر است. هر قدر کار بهتر انجام شود، خواهان بیشتری خواهد داشت. اگر ساز و کار حمایتی از سازنده داخل ایجاد شود، تولیدکننده داخلی خودبه‌خود به دنبال افزایش کیفیت خواهد رفت.

(GE) را که در دنیا یک بازیگر اصلی در حوزه تجهیزات است، انتظار دارند. در حالی که بهترین برندها هم از آغاز بهترین نبوده‌اند. در واقع عده‌ای به آنها اعتماد کرده‌اند و زمینه رشد آنها فراهم آمده است.

به اعتقاد من علی‌رغم حمایت قانونی خیلی خوبی که برای ساخت داخل داریم، در عمل اتفاق خاصی نمی‌افتد. این فاصله موجود بین قانون و عمل، همان فاصله اعتبار است. برخی موانع فرهنگی است، یعنی مدیر پروژه باید به استفاده از تجهیزات ساخت داخل اعتقاد داشته باشد. اگر به این اعتقاد رسیدیم، می‌توان مشکل را حل کرد.

در حال حاضر با توجه به ظرفیت‌های داخلی، اگر بخواهیم در پساتحریم با خارجی‌ها صحبت کنیم، همچنان موضع برابر نداریم. اگرچه در برخی مباحث کارهایی انجام شده است. از جمله اینکه ما در یک سری بخش‌ها کالاهایی را ساختیم. برای مثال ما موفق شدیم توربین ۱۰۰ درصد داخلی ساخته و به دانش طراحی بومی آن برسیم. نتیجه آن قدرت چانه‌زنی بیشتر در مذاکرات

در دورانی که از تباطات بین‌المللی ما محدود بود، شرکت‌هایی سرمایه‌گذاری کرده و کالاهایی تولید کردند و تا اندازه‌ای هر چند در سطح پایین، نیازهای صنعت را پوشش دادند. اکنون باز شدن فضا و امکان واردات تجهیزات با کیفیت بالاتر، می‌تواند تهدیدی برای این تولیدکنندگان باشد. چطور می‌توان این فضا را مدیریت کرد تا به نوعی دستاوردهای این حوزه حفظ شود؟

برخلاف اینکه گفته می‌شود در دوره تحریم خیلی چیزها ساخته شد و دستاوردهای زیادی داشتیم، معتقدم ما در این دوران فرصت‌سوزی بسیار داشتیم. مشکل این بوده و هست که خیلی از مدیران ما به ساخت داخلی اعتماد نداشته و ندارند. اگر هم در دورهای کالای ساخت داخل را خریداری کردند، از روی اجبار و اکراه بود؛ به این معنا که در آن برهه درباره قطعات مشخص، حتی فروشنده چینی نیز همکاری نمی‌کرد و کارفرما از روی اجبار سراغ کالای داخلی می‌رفت. با این وجود زمانی که بحث کیفیت مطرح می‌شود، از محصولات ساخت داخل، کیفیت جنرال الکتریک



ما این تجربه را در صنعت ندیده‌ایم، مشابه آن در صنعت خودرو است. افزایش کیفیت در رقابت ایجاد می‌شود. در بازار انحصاری و بدون رقیب چه نیازی به ارتقاء کیفی وجود دارد؟

به نظر من حوزه خودرو بیماری‌های خاص خودش را دارد. همچنین بودن رقیب در بازار همیشه به معنای رشد کیفی نیست. در بحث حفاری هم ما به جای اینکه پله پله کار انجام دهیم، یک دفعه می‌خواهیم شاهکار کنیم. برای مثال یک دفعه سریع ساخت دکل می‌رویم. هنوز کلاس اول نرفته، می‌خواهیم برویم دانشگاه. دوستی حرف خوبی می‌زد: «با ۲۰ مهند کوه‌کده نمی‌توان دانشگاه راه‌اندازی کرد». ما مجموعه‌های متعددی داریم، اما هنوز رشد نکرده‌اند. انجام برخی کارها نیز جسارت و قدرت ریسک‌پذیری می‌خواهد. شرط اول انجام آنها، اعتماد به ایشان است. هر کاری سازوکار مخصوص به خودش را نیاز دارد. **چه سازوکار و راهکار عملی و قابل انجامی در این رابطه وجود دارد. این حمایت‌ها چطور باید باشد؟**

پرش سختی است. به نظر من در وهله اول، بحث اعتمادسازی باید صورت گیرد. شرکت‌های داخلی باید بتوانند بخشی از این اعتماد را با «برند» جبران کنند. در برخی حوزه‌ها، برند حرف اول را می‌زند. در شرایطی هم که در بهای تحریم باز می‌شوند، تولیدکننده ایرانی می‌تواند با شراکت یک برند، نام‌آور شود. حتی اگر تحت لیسانس یک برند قرار بگیرد، اینها می‌تواند فرهنگ اعتماد را ایجاد کند. حتی اگر طرف خارجی برود، باز هم گفته می‌شود که اینها همان مجموعه‌های هستند که تا دیروز با فلان برند معتبر کار کرده‌اند. بنابراین فکر می‌کنم اگر بخواهیم از شرایط پساتحریم استفاده کنیم، باید به‌نوعی ایجاد رابطه میان شرکت‌های داخلی و خارجی را تسهیل کنیم. از طرف دیگر باید در ب سلف‌خوری را بست. اگر کسی بخواهد کارخانه تولیدی بزند، آنقدر سختی پیش رو دارد که کفش آهنین می‌طلبید، اما ایجاد مجموعه‌های برای واردات و صادرات به مراتب آسان‌تر است. **آیا اطلاع دارید که در سطح کلان اجرایی برنامه‌ای برای این حمایت طرح‌ریزی شده است یا خیر؟**

نمی‌دانم. تاکید آقای زنگنه این بوده است که شرکت‌های داخلی یا شرکت‌های خارجی صاحب‌نام مرتبط شده و انتقال دانش فنی صورت گیرد. بارها گفته‌اند که این ایران، ایران سال‌های قبل نیست. سازنده‌های ما رشد کرده‌اند و این امکان را دارند تا بتوانند با شرکت‌های خارجی ارتباط موثر بگیرند. البته خواست وزیر کافی نیست، باید شرکت‌های مختلف در بخش عملیاتی، نفت، اعتقاد پیدا کنند. تلاش‌هایی که تاکنون انجام شده، همه لازم بوده اما کافی نبوده است.



در شرایطی هم که در بهای تحریم باز می‌شوند، تولیدکننده ایرانی می‌تواند با شراکت یک برند، نام‌آور شود. حتی اگر تحت لیسانس یک برند قرار بگیرد. اینها می‌تواند فرهنگ اعتماد را ایجاد کند. حتی اگر طرف خارجی برود، باز هم گفته می‌شود که اینها همان مجموعه‌های معتبر کار کرده‌اند.

ثبت یک شرکت راحت است. شما با حداقل هزینه و در کمترین زمان، می‌توانید یک شرکت ثبت کنید. مهم‌تر از آن، شرکت‌داری است. شرکت هم یک بنگاه اقتصادی است، یعنی باید درآمدی پیش از مخارج داشته باشید. در قضیه بومی‌سازی، گفته شد به دنبال موضوعاتی برای بومی‌سازی برویم که قیمت نهایی آن، ارزان‌تر از موارد مشابه خارجی باشد، زیرا اگر گران‌تر باشد، در بازار باقی نمی‌ماند. اگر از منظر یک تولیدکننده به قضیه نگاه کنید، باید محتاط باشید. سود بیشتر برای جایی است که ریسک بیشتری هست. نمی‌توان برای جایی که سود کم دارد، ریسک زیاد را پذیرفت. سازنده هم، زمانی وارد کار می‌شود که عرصه برای ورود وی آماده باشد و باند حمایت‌هایی از سوی دولت صورت می‌گیرد. در غیر این صورت، تولیدکننده وارد بازار نمی‌شود.

قانون حمایت از ساخت داخل که استفاده ۵۱ درصدی از ظرفیت صنایع داخلی در انجام پروژه‌ها را الزامی کرده، تاکنون چقدر موثر بوده است؟ این سیاست را چطور می‌بینید، آیا آیین‌نامه اجرایی دارد؟

پیش‌تر بحث این بود که ۵۱ درصد سهم تجهیزات داخلی باشد و بعد گفته شد ۵۱ درصد پروژه سهم ایرانی‌ها باشد. در پروژه هم ۳۰ درصد ساختمان پروژه بود، ۲ الی ۳ درصد را مهندسی و مدیریت پروژه پر کردند، می‌ماند ۱۰-۱۵ درصد که

را به وزارت‌خانه بردند و در نهایت آیین‌نامه قلع و قمع شد. به جای آن هم آیین‌نامه دیگری ارائه نشد. این آیین‌نامه اگر تدوین و عملی شود، به باز شدن راه بسیار کمک می‌کند. **این قانون در قراردادهای جدید نفتی (IPC) نیز دیده شده است، این موضوع چگونه می‌تواند در بخش ساخت داخل نقش داشته باشد؟**

مخاطب قراردادهای جدید نفتی (IPC) بخش بالادستی صنعت نفت است. اما از یک منظر، در توسعه، استخراج و بهره‌برداری هم نیازمند تجهیزات هستیم. اینجا قانون حداکثری یا ارجاع کار می‌تواند مفید باشد. من پیش‌تر هم گفته‌ام، به‌طور معمول قاعده بازی را کسی تعیین می‌کند که قدرت را در دست دارد. کسی که پول و اعتبار می‌آورد و می‌خواهد سرمایه‌گذاری کند، به‌گونه‌ای خودش هم می‌خواهد قاعده را تعیین کند. در این

سوء، محدودیت‌هایی که ما در نظر می‌گیریم، از دیدگاه آنها ریسک است. وقتی از دید وی ریسک است، با افزایش محدودیت‌های ما، ریسک او بالا می‌رود. بنابراین به‌طور طبیعی انتظار دارد که سود کار هم بالاتر رود. اگر این سود افزایش پیدا نکند، طرف وارد بازار ایران نمی‌شود. این دو با هم رابطه دارند. از نظر سرمایه‌گذار، قائل شدن سهم ۵۱ درصدی داخلی، رفتن سریع سازنده داخلی و اینکه دانش فنی را بدهیم تا سازنده داخلی کار کند، همه اینها یعنی ریسک. ریسک هم یعنی هزینه بالا و لزوم سود بالا برای به‌صرفه بودن ورود به یک بازار. البته این محدودیت‌ها در کنار یک سری مشوق‌هاست. در این شرایط، مشوق‌هایی ارائه می‌کنیم تا طرف مقابل رغبت کند وارد بازار ایران شود. این دو به شکلی باید به تعادل برسند. قراردادهای جدید هنوز به‌صورت کامل رونمایی نشده است و اگر هم شده، باید عملیاتی شود. در عمل باید کارآمدی آن را دید. قراردادهای جدید

چشم‌انداز خوبی را برای ورود طرف خارجی به تصویر می‌کشد. ما در بهترین حالت در خارج از کشور، ۳۰ میلیارد دلار بیشتر نداریم. فرض بگیریم که تمام این ۳۰ میلیارد دلار قابل دسترسی باشد و وارد کشور کنیم. باتوجه به آنچه در چند سال گذشته بر کشور گذشته است، دست‌کم برای پنج سال، به سالی ۲۰۰ میلیارد دلار سرمایه نیاز است تا بتوان تحولی ایجاد کرد، تکنولوژی را توسعه داد و راندمان کاری را بالا برد تا از داشته‌هایمان بهتر استفاده کنیم. ۳۰ میلیارد دلار قدرتی می‌تواند پاسخ‌گو باشد؛ بنابراین مجبور به آوردن سرمایه از خارج هستیم. سرمایه‌گذاران خارجی هم نیاز به یک اطمینان برای ورود دارند. اینکه باند کجا پول خود را سرمایه‌گذاری کرده و چطور سود کنند. به‌گونه‌ای بین این دو باید بهینه‌سازی صورت گیرد که طرف مقابل ریسک‌هایش را مدیریت کند. زمانی هست که شما نمی‌توانید ریسک‌ها را کم کنید، اما می‌توانید آن را مدیریت کنید. با این

آیا انجمن سازندگان تجهیزات صنعتی ایران در تدوین قراردادهای جدید نفتی طرف مشورت بوده است؟

در مرحله اولی که بحث قراردادهای جدید نفتی مطرح شد، از ما نیز دعوت شد تا در جلسات شورای سیاست‌گذاری شرکت کنیم. از این دیدگاه که چطور موضوع ساخت داخل مطرح شده و از آن حمایت صورت گیرد، نمایندگان انجمن‌ها حضور داشتند. هم انجمن سازندگان تجهیزات صنعتی ایران (ستما) بود و هم انجمن سازندگان تجهیزات صنعت نفت (استنا). برای صنعت داخلی این قدر اهمیت قائل شده‌اند که در کنفرانس تهران به‌طور خاصی یک پائل را در زمان مناسب به سازندگان داخل اختصاص دادند. اما اینکه در عمل چه خواهد شد، همه منوط به اجرا شدن برنامه است. برخی می‌گویند ما که به اندازه کافی پول



داریم، دانش آن را داریم، چرا خارجی بیاید بسازد یا توسعه دهد؟ این خبرها نیست. به نظر من این خیلی ساده‌انگارانه است. به قولی تا کسی دست اندر کار نباشد، نمی‌تواند وقایع را درک کند. **با رفع تحریم‌ها، چشم‌انداز پیش روی صنعت نفت و رونق بازار حفاری را در یک یا دو سال آینده چطور می‌بینید؟**

من خوش‌بین هستم. اهمیتی که در دولت به‌ویژه از سوی وزرای صنعتی کابینه وجود دارد، نوبدبخش آینده‌های بهتر است. اما باید در نظر داشت وقتی ماشینی در حال حرکت است، اگر دست‌اندازی هم باشد به حرکت خود ادامه می‌دهد، اما وقتی ایستاده است، آغاز به حرکت آن انرژی مضاعف می‌برد. از طرف دیگر، شرایطی که پیش‌تر داشتیم، تغییر کرده است. شرکت‌های خارجی وقتی بازمی‌گردند، ایرانی را می‌بینند که با تصورشان متفاوت است. صنعت نفت ایران بالغ‌تر شده است. به‌طور قطع بازار تکان خواهد خورد و شرایط تغییر خواهد کرد، اما همه اینها کوتاه نخواهد بود.

بحث انتقال دانش در پساتحریم مطرح است، نقش شرکت‌های ایرانی در این انتقال چیست؟

در مرحله اول خود شرکت ایرانی باید ببازد که ضعف داشته و نیاز به این دانش دارد. دوم اینکه طرف مقابل هم اهمیت دارد. برای مثال شرکت‌های ژاپنی و چینی به‌شدت از دادن دانش امتناع می‌کنند. باید قانع شوند که وقتی شما دانش خودتان را عرضه کنید، در مقابل سهم بازار بیشتری خواهید داشت. یک طرف گیرنده دانش است و طرف مقابل دهنده دانش. مرحله بعد این است که تعیین کنیم چه چیزی را نیاز داریم و می‌خواهیم چه کالایی را با چه رویکردی بسازیم.



۵۳ پروژه در بالادست داریم که در کنفرانس تهران معرفی شدند. پروژه‌های میان‌دستی هم بیش از ۱۰۰ پروژه است و با پروژه‌های پایین‌دستی، در مجموع ۶۵۰۰ پروژه در صنعت نفت داریم.

کردیم و بندی در قراردادهای نفتی گنجاندیم که اگر شرکتی می‌خواهد در پروژه‌های نفتی ایران مشارکت کند، باید در تمام مراحل شریک ایرانی داشته باشد.

در حال حاضر پروژه‌های بالادستی مطرح است و شرکت‌های حاضر در کنفرانس تهران (معرفی قراردادهای جدید نفتی) نگران بودند که کدام شرکت می‌تواند وارد این پروژه‌ها شود. گفتیم شرکت‌هایی می‌توانند با خارجی‌ها شریک شوند که تایید صلاحیت شوند. قرار بر این بود که شرکت ملی نفت ایران تایید صلاحیت کند، اما بعد سه نفر شامل آقای بهزاد حضرتی، رئیس هیات مدیره انجمن شرکت‌های مهندسی و پیمانکاری نفت، گاز؛ جناب مهندس هاشم از مهندسی EPC کاران و بنده از طرف استصنا برای تایید صلاحیت اضافه شدیم. وزیر نفت این‌نامه تعیین صلاحیت را صادر کرد. در این این‌نامه حضور انجمن‌های تخصصی ذریبط در تعیین صلاحیت شرکت‌ها اضافه شده بود که ما هم از آن به بعد اضافه شدیم.

حرفه‌ای از جمله انجمن سازندگان تجهیزات نفت بود. این امر باعث شد ما در عمل بتوانیم جمعیت توان کنیم. به این صورت که ضوابطی را برای «ساخت پتانسیل‌های فنی» در ساخت تجهیزات صنعت نفت ایجاد کردیم. پس از شناسایی باید «طبقه‌بندی موضوعی» می‌کردیم. وزارت نفت ۱۸ گروه کالایی را طبقه‌بندی کرده بود که طبق پیشنهاد ما به ۱۰ گروه محدود شد. این ۱۰ گروه در شورای معاونان وزارت نفت به تصویب رسید و فعالیت‌های انجمن شکل گرفت. امروز ۷۰۰ شرکت سازنده معتبر در کشور عضو انجمن هستند. سامانه وزارت نفت، ۱۱۴۰ شرکت سازنده و تولیدکننده داخلی در صنعت نفت را شناسایی، طبقه‌بندی و بر اساس ظرفیت رتبه‌بندی کرده است. از این تعداد، ۶۰۰ شرکت عضو انجمن سازندگان صنعت نفت هستند. بر همین اساس بود که انجمن در جایگاه تصمیم‌گیری وزارت نفت در ساخت تجهیزات و قطعات حضور پیدا کرد. این تعداد شرکت بیش از یک میلیون و ۲۰۰ هزار قطعه، تجهیز و ماده صنعت نفت را تولید می‌کنند. این یک میلیون و ۲۰۰ هزار از کل یک میلیون و ۸۰۰ هزار قطعه مورد نیاز صنعت نفت است. بقیه اقلامی هستند که تامین می‌شود. ظرفیت شناسایی شده ۷۰ درصد نیاز صنعت نفت را تامین می‌کند و ۳۰ درصد بقیه را به سوراخ نرفته‌ایم، زیرا تحریم بودیم. نخستین تحریمی که به صنعت نفت ایران وارد شد در سال ۱۹۹۵ میلادی بود و آمریکا اعلام کرد که هیچ شرکت آمریکایی اجازه ندارد بیش از ۲۰ میلیون دلار با ایران مبادله داشته باشد و اجازه ندارد تجهیزات یا دانش فنی پیشرفته را به ایران بدهد. در عمل طی این زمان، ما آن دسته از کالاهایی را که دانش فنی‌اش را به دست آورده‌ایم، توانستیم تولید کنیم. برای این منظور یکی از روش‌های ما مهندسی معکوس و روش دیگر خلق فرمول از روی عملکرد و اطلاعات فنی محصول است. آخرین نمونه ساخته‌شده با این روش، پیگ هوشمند است.

یکی از بخش‌هایی که در دو دهه اخیر فعالیت‌هایی بر روی آن انجام شد، حفاری است. حفاری از جمله فعالیت‌هایی است که راهی چندین اندانستیم که به آن ورود کنیم. تجربه پیش از انقلاب را داشتیم. همان مهندسان آمدند و کارها را در دست گرفتند. همچنین ابتدای دهه ۷۰، در پروژه‌های بای یک در پارس جنوبی، بهترین زمینه ایجاد شد تا از طریق مهندسی معکوس این کار را بهتر بشناسیم. تجهیزات هم بگیریم و حفاری را انجام دهیم. حفاری ما با دک‌های بسیار ساده و ابتدایی و نیز مقداری تجهیز

از خارج از کشور ترکیب شده و انجام شد، در واقع به نوعی تجهیز حفاری چندملیتی داشتیم. خود همین باعث شد در حفاری بیشتر فکر کنیم. زیرا یکی از نقاط استراتژیک کشور بود. در این زمینه دانشگاه‌ها و شرکت‌های ما کارهای بزرگی را انجام دادند. ابتدای دهه ۷۰ چند شرکت تاسیس شد و اینها توانستند بخشی از تجهیزات سرچاهی را تولید کنند. اکنون در بخش مربوط به تجهیزات سرچاهی پیشرفت حدود ۷۰ درصدی داریم. در تجهیزات درون‌چاهی ۵۵ تا ۶۰ درصد رشد داشته‌ایم. آخرین وسیله‌ای که در بخش حفاری تولید کردیم، تجهیزات ESR یا کنترل شن است که ۱۰۰ درصد داخلی است.

در فضای پساتحریم، ورود تجهیزات باکیفیت و درجه اول خارجی تسهیل می‌شود. از نظر شما در شرایط جدید وضعیت بازار برای سازنده‌های داخلی چگونه خواهد بود؟

ما تلاش خودمان را کردیم و موفق هم شدیم. ما به دولت گفتیم که با ورود خارجی‌ها، از ظرفیتی که در کشور وجود دارد، استفاده شود. قانون استفاده از حداکثر توان فنی و مهندسی ساخت کشور، ۱۷ سال پیش تصویب شده است. این قانون پس از پرونده‌ای به کمیته بازنگری قراردادهای نفتی نیز ابلاغ شد. در ادامه من نیز به نمایندگی از انجمن استصنا عضو این کمیته شدم. دو سال با هم کار



رضا پدیدار

رییس استصنا از ظرفیت‌های ساخت داخل می‌گوید

ژست ۱۰۰ ساله برای صنعت نفت ۲۰ ساله

ساخت تجهیزات صنعت نفت اگرچه موضوع جدیدی نیست اما در دوره تحریم به علت مشکل تامین کالا از خارج، مورد توجه بیشتری قرار گرفت. شما به عنوان انجمن سازندگان تجهیزات صنعت نفت، روند تغییرات شرکت‌ها و فعالیت‌هایی را که در حوزه ساخت تجهیزات حفاری در کشور انجام شده است، چطور ارزیابی می‌کنید؟

در آغاز می‌خواهم از پیشینه ساخت داخل در کشور بگویم. مرسوم است که گفته شود ما بیش از ۱۰۰ سال سابقه نفت داریم، اما کسی نباید فریب این ۱۰۷ سال را بخورد. نفت در ایران توسط آقای دارسی ۱۰۷ سال پیش کشف شد و عملیات استخراج آن تا سال ۱۳۲۹ که نفت در کشور ما ملی شد، ادامه داشت. در این سال، ما نخستین گام را در مالکیت صنعت نفت به دست آوردیم و سه سال طول کشید تا در سال ۱۳۳۲ مالکیت خود را احراز کنیم. پس از احراز، کاری نتوانستیم انجام دهیم، زیرا وجود دو عملکرد اصلی پس از مالکیت در صنعت نفت ضرورت دارد؛ یکی «فعالیت» و دیگری «عملیات». بنابراین کنسرسیومی متشکل از هفت خواهران آمدند و قراردادی ۲۵ ساله نوشته شد. مدت این قرارداد از سال ۵۷ تا ۸۷ بود.

رییس انجمن سازندگان تجهیزات صنعت نفت ایران (استصنا)، عمر صنعت نفت ایران را نه ۱۰۰ ساله که ۲۰ ساله می‌داند. او معتقد است سازندگان ایرانی در دوره ۲۰ ساله اخیر رشد کرده‌اند و اکنون سهم ۷۰ درصدی در ساخت تجهیزات صنعت نفت دارند. ساخت تجهیزات صنعت نفت در کشور نوپاست و با باز شدن درب‌های کشور به روی سرمایه‌ها و تجهیزات بین‌المللی، این کودک نوپا عرصه‌ای پیش روی دارد که به‌زعم برخی توان اندک آن را خواهد ستاند، اما از نظر رییس انجمن سازندگان صنعت نفت ایران، شرایط جدید به سازندگان داخل توان مضاعف خواهد داد. شاید این آخرین مصاحبه پدیدار در کسوت رئیس استصنا باشد چرا که او دو دوره رئیس انجمن بوده و به لحاظ آیین‌نامه ای نمی‌تواند در دور بعدی انتخابات انجمن که آخر دی ماه برگزار می‌شود کاندیدای ریاست باشد. به هر ترتیب او در این گفت‌وگو از داشته‌هایمان و شرایط سازندگان در پساتحریم می‌گوید.



در قراردادهای جدید نفتی، شرکت‌هایی می‌توانند طرف قرارداد شرکت ملی نفت باشند (E&P) باشند. در حال حاضر چنین شرکتی در ایران نداریم. با وجود این، شرکت‌های ایرانی در این بخش چگونهِ می‌توانند حضور داشته باشند و آیا الزام مشارکت ۵۱ درصدی شرکت‌های ایرانی، شامل این بخش هم می‌شود؟

ما در ایران شرکت E&P نداریم. شرکت‌هایی که در ایران ظرفیت E&P شدن را داشته باشند، بسیار کمتر از نیاز است. بنابراین شرکت خارجی طرف قرارداد شرکت ملی نفت می‌شود. اما قانون

تکلیف کرده است که این شرکت‌ها ۵۱ درصد از توان داخلی استفاده کنند. شرکت‌های ایرانی در مرحله دوم شریک شرکت‌های E&P می‌شوند. شرکت‌های سازنده، شرکت‌های هستند که در تمام فرایندها حضور دارند. بخش تجهیزات نیازی به «ای اند پی» شدن ندارد. هر فرایندی در نفت انجام شود، دست‌کم به پیچ و مهره نیاز دارد که آن را ما تولید می‌کنیم. پس برای ما این موضوع مهم نیست. مهم این است که شرکت خارجی برای فعالیت در کشور، باید شریک ایرانی رسمی معرفی کند. شرکت ملی نفت ایران بررسی می‌کند که آیا این شرکت بر اساس شیوه‌نامه ابلاغی، تأیید صلاحیت است یا نیست. ما به اعضای انجمن گفته‌ایم که این شیوه‌نامه قرار است، نوشته شود و هنوز ناقص است. ما شرکت‌های خودمان

و مهندسی معکوس کرده و تولید کردایم. آنالیز کردیم، تست کردیم و همان را تولید کردیم، ما کارای نیستیم، همان کیفیت را تولید کردیم.

تولیدات داخلی در حوزه تجهیزات حفاری مانند دکل، متنه و .. تا چه حدی کارایی داشته‌اند؟

این را باید از کارفرما پرسید.

تا جایی که مطلع هستیم، دکل‌های ساخته‌شده کارایی نداشته‌اند؟

ما مطابق قرارداد ساخته و تحویل دادایم. هیچ‌کسی هم نمی‌گوید ماست من ترش است. ما کالا را مطابق قرارداد، بر اساس زمان، مبلغ و کیفیت ساخته و تحویل دادایم. تست هم شده و گواهی‌نامه‌های خود را هم داشته و تأیید شده است.

وقتی کالایی بی کیفیت تولید می‌شود، اعتماد به تولید داخل کم می‌شود و من فکر می‌کنم این اتفاق افتاده است و نگاه‌ها به سمت خرید خارجی رفته است، آیا به نظر شما این‌گونه نیست؟

خرید خارجی یک ذات و فرهنگ است. اگر وارد فروشگاهی شدید و گفتید من لباس ایرانی می‌خواهم، آن وقت مملکت ما درست می‌شود. این اشکال ذاتی در فرهنگ ما وجود دارد. تمام کارفرماهای ما به دنبال جنس خارجی هستند. با بهانه‌هایی از جمله اینکه جنس خارجی مطمئن‌تر است، راحت‌تر است، کسی پشت سرم حرف نمی‌زند، شاید یک مسافرتی برویم. در واقع این زبرساخت فکری و فرهنگی است که ما را به سمت خرید خارجی سوق می‌دهد.

به عنوان آخرین سوال، بفرمایید تعداد شرکت‌های عضو انجمن که در صنعت حفاری فعال هستند، چقدر است؟

عملیات حفاری را به‌طور عمده خود شرکت ملی حفاری در کشور انجام می‌دهد و در دست بخش خصوصی نیست، اما در مورد ساخت تجهیزات حفاری در انجمن سازندگان، ۳۵ شرکت عضو داریم. آملاری از تعداد کل شرکت‌های سازنده در سطح کشور نیست اما گمان می‌رود معادل همین تعداد نیز در کشور هستند که عضو انجمن نیستند. در مجموع حدود ۷۰ شرکت سازنده در این بخش فعال هستند .

طبق رسم سال‌های گذشته، سازندگان تجهیزات نفتی با حضور در نمایشگاه تخصصی تجهیزات صنعت نفت خوزستان، یلدای امسال را نیز کنار رود کارون گذراندند. نمایشگاهی که هرآنچه با همه کاستی‌هایش در وهله اول به رخ می‌کشید، امکانات واقعی کشور در حوزه تجهیزات صنعت نفت است.

همان مقدار که نفت هنوز هم به‌عنوان کالای حیاتی و استراتژیک برای کشورها محسوب می‌شود، تجهیزاتی که استفاده از آنها در دستیابی به این ماده حیاتی ضرورت دارد، نیز کالایی گران‌بهاست و طیف گسترده و متنوعی از مواد و تجهیزات این حوزه را دربرمی‌گیرد. این صنعت همانند بسیاری از صنایع دیگر، در توان کشورهای است که بنیسه علمی، پژوهشی و فنی قدرتمندی دارند. در ایران با وجود قدمت استخراج نفت امدا، عمر ساخت تجهیزات نفت، کمتر از دودهه است. در دهه نخست پس از جنگ، نخستین گام‌های اساسی برای ساخت تجهیزات صنعت نفت در کشور برداشته شد و در سال‌های اخیر، آنچه بیش از گذشته لزوم بومی کردن این تجهیزات را دوباره نقل محافل کرد، تحریم‌های بین‌المللی علیه صنعت نفت ایران بود. سال‌های

سازندگان داخلی از بازار پساتحریم می‌گویند

کالای ایرانی در آزمون رقابت

زهرا فیضی



را جلب کنیم، باید در انتظار آینده بود.»

این سازنده ایرانی سوئدمندی همکاری با شرکت‌های معتبر خارجی را در دو محور «انتقال دانش» و «ارتقای کیفیت محصولات» خود می‌بیند و اضافه می‌کند: «طبیعی است که هم افزایش سطح تکنولوژیک و هم وارد کردن دانش ما محصولات جدید، هر دو پارامتر مدنظر است. به‌طور قطع هر قدر ادعا کنیم که محصولات‌مان در حد شرکت‌های خارجی است، از نظر امکانات سخت‌افزاری و تخصصی به‌طور قطع به آنها نمی‌رسیم. اگر فنی و متخصصی دست به آچار هستیم و در کار طراحی و ساخت هستیم، امکانات رقابت را در داخل کشور نداریم. به‌طور قطع از امکانات آنها استفاده خواهیم کرد.»

نگاه و دغدغه سازندگان در این خصوص متفاوت است. در حالی که برخی نگرانی را در حضور خارجی‌ها می‌بینند، دیدگاه دیگری نیز وجود دارد که نوک پیکان انتقادشان به سمت داخلی‌هاست.

سیدروح‌اله موسوی، مدیرعامل فایزر پژوهش پارس، خیلی نگرانی تحریم و پساتحریم را ندارد.

موفق به این بازار، برنامه‌هایی را در دست‌طرح‌ریزی دارند. منصور پرتوی؛ مدیرعامل شرکت مهندسی افسان در این باره می‌گوید: «صنوم این است که برای ما تولید کنندگان تجهیزات صنایع نفت که جزو صنایع کوچک محسوب می‌شویم، پساتحریم نمی‌تواند فرصت باشد. با توجه به اینکه تجهیزات کاربردی در صنعت نفت از حساسیت خاصی برخوردار است، با وجود اینکه ما در تولیدات خود به این حساسیت توجه کرده و سعی کرده‌ایم تا محصولاتی درحد نمونه‌های خارجی تولید کنیم، اما تصور این است که پساتحریم برای ما تهدید باشد.»

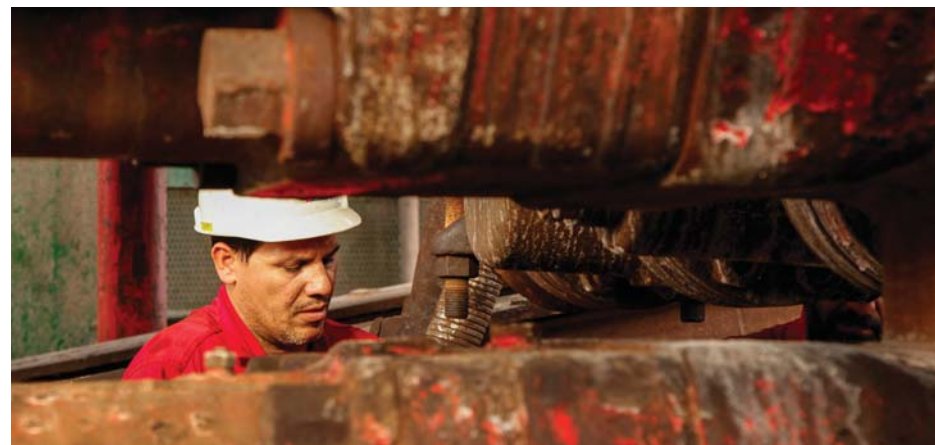
وی اما قصد دارد این تهدید را به فرصتی برای رشد تبدیل کند. پرتوی می‌گوید: «تلاش ما بر این است تا برای پساتحریم، دامنه محصولات خود را از آنچه هست بیشتر کرده و آمادگی فعالیت در زمینه‌های دیگر را داشته باشیم. همچنین ما به فراخور موقعیت خود تلاش داریم، در صورت امکان نمایندگی یا همکاری شرکت‌های معتبر خارجی را به دست بیاوریم. این پروژه را برای پساتحریم در دستور کار داریم، اما اینکه تا چه اندازه بتوانیم نظر شرکت‌های بزرگ

BORN TO DRILL

Global Petro Tech (GPT) is an international private company based in U.A.E; Having 8 solid years of experience, doing business in this regional market, has gained GPT a lead position within the upstream industry.

The main activities include:

- Supplier of Offshore jack up rigs and Land Drilling Rigs
- EPD Contractor
- Drilling Services Contractor
- Logistic Services



محصول من گواهینامه استاندارد صادر کنند، بسیاری از مشکلات من حل خواهد شد. گرفتن استاندارد، آن هم از شرکت‌های درجه اول دنیا، کار ساده‌ای نیست. گرفتن استاندارد یعنی سطح کیفی را بالا ببرید، سطح کیفی هم مستلزم این است که حتماً این شرکت‌ها نظارت داشته و گام به گام با شما همراه شوند.»

حمیدرضا مکنونی، مدیرعامل شرکت فنی مهندسی مک اهواز نیز رقابت در پساتجریم را در صورتی عملی می‌داند که سازندگان داخلی بتوانند هزینه‌های خود را کاهش دهند. وی با دفاع از کیفیت کالای ایرانی، می‌گوید: «تلاش کردیم به لحاظ کیفی کالاهایی را که زمان تحریم تولید کرده‌ایم، به نمونه‌های مشابه خارجی نزدیک کنیم، اما به لحاظ قیمت به این دلیل که مشکلات ارزی در کشور وجود دارد و ما امکان رقابت نداریم، نیاز به حمایت دولت داریم. این حمایت می‌تواند به شکل دادن یارانه باشد یا برای خرید مواد اولیه کمک‌هایی به ما کنند، یا در مالیات تخفیف‌هایی قائل شوند تا ما بتوانیم قیمت‌هایمان را کاهش دهیم. اگر در سطح کلان مدیریتی صنعت نفت، دید مثبتی

وی می‌گوید: «ما بیشتر نگران تحریم‌های داخلی هستیم تا تحریم‌های خارجی. من بعید می‌دانم تا ۴-۵ سال آینده اتفاق خاصی بیفتد. در حال حاضر منابع مالی محدود است، دولت پول ما را با تاخیر می‌دهد، بانک‌ها همکاری لازم را نمی‌کنند و سرمایه در گردش کم است.»

وی نیز راه ماندگاری در بازار رقابت با خارجی‌ها را در شرکت با آنها عنوان کرده و چند قدم پیش‌تر از دیگران از مذاکره می‌گوید که در این باره انجام گرفته است: «ما این برنامه را داریم و با چند شرکت خارجی هم مذاکره کرده‌ایم تا زمانی که شرکت‌های خارجی می‌آیند، بتوانیم تهدید باقوه را به فرصت تبدیل کنیم. این شرکت‌ها هم می‌خواهند کالای خود را بفروشند، پس چرا بیایند با ما رقابت کنند؟ یا دادن تکنولوژی‌شان به ما، هم کیفیت خودمان را می‌توانیم بالا ببریم، هم تکنولوژی جدیدتر وارد شود و هم شرکت خارجی هزینه‌های تولید خود را پایین بیاورد. ما این برنامه را داریم و انتظار داریم دولت در این زمینه صنایع را حمایت کند و بی‌محابا در برای شرکت‌های خارجی باز نکند تا با نمایندگی وارد کشور شوند.»

مدیرعامل فالیز پژوهش همچنین می‌گوید: «باید دولت دایره‌المعارفی از شرکت‌ها ایجاد کند. هر شرکتی چه گازی و در کدام قسمت انجام می‌دهد، توانمندی هر یک از شرکت‌ها در چیست، چند محصول در این حیطه هست، چقدرشان را تولید می‌کنیم و آنچه را تولید نمی‌کنیم به چه علت است. مشکلات کیفیتی ما چیست؟ به نظر من استانداردهای ما ناقص است. وزارت نفت به جای اینکه شرکت‌های مشابه ما را بیاورد، شرکت‌هایی را بیاورد که استاندارد می‌دهند. اگر سازمان‌های صادرکننده استاندارد، برای



GLOBAL PETRO TECH

P. O. Box 293628, Dubai Airport Free Zone
Tel: +97147017888 Fax: +97147017889
www.globalpetrotech.com
info@globalpetrotech.com



سهام بیمه از صنعت نفت چیست؟

قدیمی جامانده



محمود خدابنده‌لو
شرکت سهامی بیمه ایران

علی‌رغم قدمت طولانی هر دو صنعت نفت و بیمه، متأسفانه رشد هر دو بخش یکسان نبوده و صنعت بیمه به‌ویژه در بخش حفاری فاصله زیادی با صنعت نفت داشته است. سهم بسیار ناچیز بیمه‌های انرژی در آمار حق بیمه‌های صادره بیمه مرکزی، گواه این مطلب است.

کارفرمایان صنایع حفاری اشاره نمود. در سال‌های اخیر و به‌ویژه پس از اعمال تحریم‌های کشورهای غربی علیه کشورمان فضای بسیار مناسبی برای استقلال و رشد این موضوع به‌وجود آمد و بیمه‌گران داخلی با حمایت بیمه‌گزاران صنایع حفاری از قبیل کارفرمایان و شرکت‌های خدمات حفاری توانستند با مطالعه و تمرکز در بیمه‌نامه‌های این بخش ضمن تعدیل هزینه‌های بیمه‌نامه‌های مربوطه و جلوگیری از خروج ارز، نیازهای بیمه‌ای صنعت نفت را تا حد امکان برآورده سازند. ارائه پوشش‌های بیمه‌ای مورد نیاز عملیات حفاری از مرحله اکتشاف تا تولید و توزیع از قبیل بیمه هزینه‌های کنترل چاه، بیمه تجهیزات و لوازم شرکت‌های سرویس حفاری، بیمه دکل‌های دریایی و خشکی، بیمه آلودگی، بیمه مسئولیت جانی کارکنان و پوشش بیمه جانی و مالی خسارت‌های وارده به اشخاص ثالث، بیمه سکوها و تأسیسات مجاور در عملیات حفاری، بیمه حمل و نصب تجهیزات سرویس کمپانی‌ها در پروژه‌های عظیم حفاری صدها حلقه چاه نفت و گاز در بخش خشکی و فراساحلی از قبیل میادین نفتی یادآوران، آزادگان جنوبی و شمالی، یاران، فازهای ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴ پارس جنوبی و همچنین جریان خسارت‌های وارده به بیمه‌گزاران نشان از توان و موفقیت نسبی صنعت بیمه در حمایت از صنعت

گواه این مطلب است. از جمله دلایل این عقب‌ماندگی می‌توان به عدم وجود دانش فنی و متخصصان انرژی در صنعت بیمه، عدم استقبال لازم صنعت نفت در اخذ پوشش‌های مناسب از بیمه‌گران داخلی، وابستگی بخش بیمه به بیمه‌گران اتکالی، شناخت ناکافی از ریسک‌های انرژی بیمه‌گران و نگرانی در مورد به بخش بیمه انرژی، سرمایه‌های هنگفت ریسک‌های بخش نفت و گاز و عدم توانایی مالی بعضی بیمه‌گران در ورود به این حوزه، عدم ارائه آموزش و ارائه وردینگ‌های مناسب بومی توسط بیمه مرکزی، فقدان ارائه آموزش‌های کافی بیمه در شاغلان بخش حفاری و عدم استفاده از کارشناسان و مشاوران خبره بیمه، عدم اعتماد لازم و مناسب به صنعت بیمه، عدم تطبیق و شفافیت قراردادهای بیمه‌کناران و

چشم‌انداز آینده اقتصاد جهان حاکی از افزایش روزافزون تقاضای انرژی است. کشور ایران به‌عنوان یکی از کشورهای مهم دارنده منابع عظیم نفت و گاز در دنیا نقش زیادی در برآورده ساختن تقاضای جهانی نفت در سال‌های گذشته بر عهده داشته و در آینده نیز خواهد داشت که سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده در این حوزه بیانگر این واقعیت است. اهمیت این منابع عظیم خدادادی همواره برای کشور ما فقط در قالب پشتوانه و قدرت اقتصاد داخلی نبوده و یکی از ابزارهای تقویت و گسترش قدرت سیاسی در سطح بین‌الملل نیز بوده است. به همین جهت توسعه و گسترش منابع انرژی به ویژه در قالب اکتشاف، تولید و توزیع، از اولویت‌های دولت‌مردان جهت رقابت و کسب جایگاه ممتاز بین‌المللی و ایفای نقش مؤثر در منطقه و جهان بوده است. در همین راستا صنایع مختلف انرژی از جمله صنعت حفاری در کشور رشد قابل ملاحظه‌ای داشته است. یکی از نیازمندی‌های کمک به تقویت و توسعه این صنایع داشتن پوشش‌های بیمه‌ای مناسب و بهینه است. علی‌رغم قدمت طولانی هر دو صنعت نفت و بیمه، متأسفانه رشد هر دو بخش یکسان نبوده و صنعت بیمه به‌ویژه در بخش حفاری فاصله زیادی با صنعت نفت داشته است. سهم بسیار ناچیز بیمه‌های انرژی در آمار حق بیمه‌های صادره بیمه مرکزی،



حفاری و پیمانکاران این بخش در این دوره حساس است. هرچند این تمام ظرفیت صنعت بیمه نیست ولی با اصلاح بعضی مشکلات و با حمایت بیشتر شرکت‌های شناغل در این حوزه، صنعت بیمه می‌تواند قابلیت‌های خود را در این بخش افزایش دهد.

با توجه به شرایط اقتصادی - سیاسی حاکم بر بازار ایران، تعامل بیشتر صنعت بیمه با شرکت‌های درگیر عملیات حفاری ضرورتی انکارناپذیر است که این امر بر عهده مدیران و سیاست‌گزاران دو صنعت است. ایجاد بستری مناسب با استفاده از نخبگان می‌تواند در تقویت همکاری‌های مشترک و برآورده کردن نیازهای این حوزه تاثیر به‌سزایی داشته باشد. در صورت تعامل مناسب، همه بخش‌ها از این تعامل سود خواهند برد. مهم این است که فعالان این دو حوزه خواسته و ناخواسته در سرمایه پروژه‌های حفاری شریک شده و ارزیابی و رسید نمودن ریسک‌ها در بخش‌های مختلف عملیات حفاری می‌تواند تضمین‌کننده منافع یکدیگر باشد. قدم اول در این زمینه ارائه راهکارهای مناسب و اجرای آنهاست. از جمله این راهکارها می‌توان

به ارائه اطلاعات شفاف توسط بیمه‌گزاران، نگاه حرفه‌ای به اخذ پوشش‌های بیمه‌ای، استفاده از توان کارشناسان ارزیاب ریسک و توجه به توصیه‌های کارشناسان شرکت‌های بیمه‌گر، واقعی نمودن پوشش‌های بیمه‌ای مورد اشاره در قراردادهای کارفرما با پیمانکاران یا موضوع کار، آموزش و تربیت کارشناسان و متخصصان این بخش، رعایت کامل استانداردهای عملیات حفاری، تجزیه و تحلیل سوابق خسارت‌های عملیات حفاری با واحدهای HSE، لحاظ نمودن واحد بیمه در ساختار سازمانی، مطالعه دقیق و کامل وردینگی‌های بیمه‌نامه توسط بیمه‌گزاران قبل از صدور بیمه‌نامه و برطرف نمودن ابهامات، ارزیابی دقیق مالی و فنی شرکت‌های بیمه‌گر و انتخاب شرکت‌های توانمند اشاره کرد. با توجه به سهم پایین بخش بیمه در اقتصاد کشور، صنعت بیمه باید با مطالعه و استفاده از تجارب کارشناسان و متخصصان انرژی، نیازهای بیمه‌ای این بخش از بازار را شناسایی نموده و با برنامه‌ریزی و ارائه پوشش‌های بیمه‌ای جدید، ضمن حمایت از پروژه‌های ملی و رشد و افزایش سودآوری شرکت‌های خود، جایگاهش را در

با توجه به سهم پایین بخش بیمه در اقتصاد کشور، صنعت بیمه باید با مطالعه و استفاده از تجارب کارشناسان و متخصصان انرژی، نیازهای بیمه‌ای این بخش از بازار را شناسایی نموده و با برنامه‌ریزی و ارائه پوشش‌های بیمه‌ای جدید جایگاه خود را در این بازار جدید تثبیت نماید.

این بازار جدید تثبیت نمایند. بدون شک سرمایه‌گذاری انجام‌شده در بخش نفت و به‌ویژه با اجرایی شدن قراردادهای جدید نفتی (IPC) و سهم ۵۱ درصدی پیمانکاران داخلی در قراردادهای آتی، فضای بسیار خوبی برای جذب پرتفوی این بخش از بازار فراهم خواهد کرد. با عنایت به تجربه صدور بیمه‌نامه در سال‌های تحریم که باعث توانمند شدن بیمه‌گران داخلی گردید، در صورت ورود رقبای خارجی، بیمه‌گران داخلی می‌توانند برخلاف سال‌های قبل از تحریم، عنان اختیار را در دست

داشته و ضمن کاهش هزینه‌های بیمه شرکت‌های خدمات حفاری با استفاده از دانش فنی خود نسبت به مشارکت بیمه‌گران بین‌المللی در حد نیاز اقدام نمایند، البته تحقق این امر به‌طور قطع به تلاش مضاعف بیمه‌گران و برنامه‌ریزی‌های مناسب منوط است.

ازسوی دیگر تجربه وقوع خسارت‌های عظیم حفاری در دنیا و هزینه‌های هنگفت این خسارات، باید فعالان حفاری را به عوض کردن نگاه خود در اخذ بیمه‌نامه پروژه‌ها سوق داد تا ضمن تقویت بنیه فنی خود نسبت به اخذ پوشش‌های کامل و مناسب پروژه، خسارت‌های عظیم خود و ذی‌نفعان را در شکرانای خود و به‌ویژه با اجرایی شدن قراردادهای جدید نفتی (IPC) و سهم ۵۱ درصدی پیمانکاران داخلی در قراردادهای آتی، فضای بسیار خوبی برای جذب پرتفوی این بخش از بازار فراهم خواهد کرد. با عنایت به تجربه صدور بیمه‌نامه در سال‌های تحریم که باعث توانمند شدن بیمه‌گران داخلی گردید، در صورت ورود رقبای خارجی، بیمه‌گران داخلی می‌توانند برخلاف سال‌های قبل از تحریم، عنان اختیار را در دست

جایگاه اصل Pass-through در بند Indemnity قراردادهای حوزه حفاری

ریسک تعدد مسئولیت در بیمه پروژه‌های حفاری



محسن رحیمی
شرکت بیمه پارسیان

بیمه به‌عنوان راه حلی قابل اتکاء، مطرح و توسعه‌یافته است. برای نمونه همواره پیمانکاران تلاش می‌کنند در قراردادهایشان با کارفرمایان و شرکت‌های بزرگ نفتی از قبول مسئولیت جبران خسارات بزرگی چون آلودگی‌های محیط زیستی، خسارت به چاه و تاسیسات داخلی آن و خسارت به مخازن نفتی خودداری کنند و با این منطق که «میزان خسارت احتمالی می‌تواند به حدی بزرگ باشد که جبران آن نه تنها در توان پیمانکار نیست بلکه هزینه‌های

کارشناسان امور حقوقی و قراردادها همواره سعی می‌کنند با عنوان pass-through حوزه وسیع مسئولیت‌ها و تعدد پیمانکاران در یک پروژه را تحت کنترل خود گیرند و آن را مدیریت کنند.

از این موضوع که مقصر واقعی یا مسئول اصلی خسارت کدام طرف قرارداد است، صورت می‌گیرد و یک طرف قرارداد مسئولیت جبران خسارات مالی و جانی ناشی از اقدامات طرف دیگر قرارداد را تحت شرایطی برعهده می‌گیرد. این نحوه تخصیص ریسک راهکاری است که توسط شرکت‌های نفت و گاز به دلایل مختلفی از جمله هزینه‌های بالا و دشواری تعیین دقیق سهم خطای هر یک از اشخاص و شرکت‌های درگیر پروژه و همچنین وجود و اعتماد به موضوع

نکته که در یک محیط پرخطر کاری یکسان اجرا می‌گردند، مشترک هستند و این به‌معنای تعامل و تداخل مکرر و مداوم حوزه مسئولیت‌های قراردادهای مختلف با یکدیگر است. مهمترین مسئله‌ای که در این حوزه باید مورد بررسی دقیق قرار گیرد، آن است که ریسک‌های قراردادی در کلیه قراردادهای چه نحوی تخصیص یابند تا از سازگاری بهینه برخوردار باشند و همزمان با جلوگیری از وقوع همپوشانی مسئولیت‌ها از بروز خلاءهای قراردادی در حوزه مسئولیت که مسئله به‌مراتب خطرناک‌تری است، ممانعت شود. به عبارت دیگر بند قراردادی تعیین حوزه مسئولیت‌ها و بیمه که به Indemnity and Insurance شناخته می‌شود جایگاهی خاص در حوزه مدیریت ریسک قرارداد دارد.

یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های قراردادهای حوزه نفت و گاز امروزه با نمونه‌های اولیه، آن است که تقریباً در کلیه آنها تخصیص مسئولیت‌های جبران خسارات، فارغ

موضوع مدیریت ریسک در شرکت‌های فعال در حوزه صنعت نفت و گاز مفهومی بسیار گسترده است که در کلیه فعالیت‌های شرکت، از امور اداری و حقوقی گرفته تا مباحث فنی و عملیاتی، باید با وسواس و دقت خاصی پیاده‌سازی شود. یکی از مباحث مهمی که نقش مدیریت ریسک در آن پررنگ و قابل تأمل است، تعیین و تخصیص مسئولیت‌های طرفین یک قرارداد در پروژه مورد نظر است که در مواردی چون قراردادهای حفاری، اجرای خدمات حفاری و قراردادهای ساخت و نصب شرکت‌های حفاری آتی برطرف تکنیکی، میزان قابل توجه خسارات احتمالی و وجود همزمان ذی‌نفعان و پیمانکاران متعدد در فضای پروژه از اهمیت دوچندانی برخوردار است. به‌طور معمول برای یک پروژه بزرگ نفتی، قراردادهای متعددی بین ذی‌نفعان مختلف پروژه از جمله کارفرما، گروه پیمانکاران، گروه بهره‌دار، ناظران، مشاوران و سازندگان منعقد می‌گردد که علی‌رغم تفاوت در موضوع قراردادهای، همگی در این



هدف از به‌کارگیری راهکار فوق تخصصی ریسک بدون در نظر گرفتن قصور و خطای طرفین قرارداد است که به دلایلی از جمله برخی ایرادات حقوقی و مسائل ایجادشده در برخی پرونده‌های قضایی مرتبط دست‌خوش تغییراتی گردید که مهم‌ترین آن شکل‌گیری نظامی جدید در تخصیص ریسک با عنوان Knock-for-knock بود که طی آن بدون توجه به عامل حادثه، هر طرف قرارداد مسئول جبران خسارات وارد بر اموال خود و غرامات جانی اشخاص خود می‌گردد. از لحاظ تاریخی این رویه اولین بار در قراردادهای حفاری ظهور کرد و منشاء آن ادعایی بود که کارفرما را نه تنها مسئول جبران خسارات ناشی از اقدامات او و کارمندانش می‌دانست بلکه مسئولیت جبران خسارات وارده توسط پیمانکاران دیگر کارفرما را نیز بر عهده کارفرما می‌دانست. این شیوه جدید، مسئولیت گسترده و قابل توجهی را بر عهده کارفرما قرار می‌دهد که علاوه بر مسئولیت‌های قبلی، مسئولیت خسارات وارد به یک پیمانکار ناشی از اقدام پیمانکار دیگر را نیز شامل می‌گردد.

اگرچه این روش تخصیص ریسک جای بحث بسیار زیادی دارد اما استفاده از آن در قراردادهای حفاری در مقایسه با قراردادهای خدمات حفاری به مراتب توجیه‌پذیرتر است زیرا پیمانکار حفار در محل پروژه در معرض ریسک قابل توجه از دست دادن تجهیزات ارزشمندی چون دکل حفاری و تعداد بالای پرسنل به کار گرفته شده است. به هر حال اثر اصلی این توافق جبران خسارت دوجانبه آن است که کارفرما مسئولیت جبران خسارات وارد به هر شخص دیگر غیر از پیمانکار (و در صورت وجود، پیمانکاران فرعی او) را بر عهده می‌گیرد. این حوزه وسیع تعهدات کارفرما را ملزم می‌کند نسبت به تأمین پشتیبان و جایگزین مسئولیت در دیگر قراردادهای جاری در پروژه با پیمانکاران دیگر از جمله پیمانکاران حاضر در پروژه اقدام نماید.

در روش knock-for-knock که روش مرسوم و پذیرفته‌شده‌ای در اغلب قراردادهای حفاری به‌ویژه قراردادهای خدمات حفاری امروزی است -بند قراردادی indemnity با این مضمون نگارش می‌شود که فارغ از این موضوع که مسبب و مقصر حادثه چه کسی است، «گروه کارفرمایی» و «گروه پیمانکاری» هر کدام مسئول جبران خسارات وارد به اموال و اشخاص متعلق به آنها یا در اختیار آنها هستند. طبق تعریف کارفرما، شرکت‌های زیرمجموعه، شرکت‌های مادر و کلیه پیمانکاران دیگر کارفرما در گروه کارفرمایی و پیمانکار و کلیه شرکت‌های مرتبط و پیمانکاران جزء پیمانکار در گروه پیمانکاری قرار می‌گیرند. برای مثال، کلیه خسارات وارد به تجهیزات پیمانکاران فرعی نیز بر عهده پیمانکار قرار دارد حتی اگر مسبب آنها عضوی از گروه کارفرمایی باشد و در مقابل کلیه خسارات وارد بر پیمانکاران دیگر بر عهده کارفرما گذاشته شده است. گروه پیمانکاری باشد.

بر این اساس آنچه مشخص است، آن است که با توجه به تعدد پیمانکاران مختلف و مجموعه‌های دیگر در پروژه، تعهد گروه کارفرمایی به مراتب بیشتر و گسترده‌تر خواهد بود که برای کنترل این حجم گسترده مسئولیت، کارشناسان امور حقوقی و قراردادهای همواره سعی می‌کنند با استفاده از اصلی یا عنوان pass-through این حوزه وسیع مسئولیت‌ها را تحت کنترل خود گیرند و آن را مدیریت کنند. طبق این اصل پیمانکار اصلی موظف می‌گردد الزامات قراردادی ذکرشده در بخش indemnity را در قراردادهای خود با پیمانکاران فرعی ذکر نماید و برای مثال مسئولیت اموال و اشخاص آنها را فارغ از مسبب حادثه به خود آنها منتقل نماید و گروه کارفرمایی نیز همین اصل را در قراردادهای خود با پیمانکاران دیگر ذکر می‌کند. با رعایت این اصل هر شخصی درگیر در پروژه با هر جایگاهی اعم از پیمانکاری، کارفرمایی و ... بدون نگرانی از آسیب‌هایی که ممکن است به دیگر طرف‌های مسئول جبران زیان‌های وارد به اموال و اشخاص خود خواهد بود پوشش تعهدات قراردادی خود و درخواست اصول تکمیلی بیمه ای مانند waiver of subrogation و additional insured، در صورت بروز خسارت می‌تواند از خدمات بیمه‌گر برای جبران خسارات استفاده نماید.

پرواه قاطع
شرکت بیمه آسیا

علی حرمتی

چالش‌های بیمه‌ای صنعت بالادست

عوامل موثر در نرخ حق بیمه شامل مواردی چون محل جغرافیایی سایت، نوع چاه، اطلاعات زمین‌شناسی و لیتولوژی سازند، برنامه گل حفاری، روش اجرایی تست و تکمیل چاه، طراحی لوله جداری، برنامه سیمانکاری، نوع دکل و مشخصات فنی آن، شرایط ایمنی دکل، وضعیت آموزش پرسنل و ... است.

امروزه صنایع بالادستی نفت، به‌ویژه در حوزه اکتشاف، بهره‌برداری و استخراج نفت و گاز در دنیا به‌عنوان بزرگ‌ترین ریسک‌های متمرکز شناخته شده است. وقوع حوادث گوناگون در این حوزه مانند حادثه Piper Alpha در سال ۱۹۸۸ (با منشاء یک علت و ایجاد چند خسارت) و حادثه خلیج مکزیک در سال ۲۰۰۵ اهمیت بیمه را در این بخش پررنگ‌تر می‌نماید. بر این اساس ترکیب دانش فنی حوزه بالادستی در کنار تکنیک‌های تجاری، بیمه‌ای و حقوقی به‌عنوان شاخص مطمئنی جهت ارزیابی و شناسایی ریسک تلقی می‌گردد. در این راستا بیمه‌نامه‌های حفاری، اکتشاف و تولید به‌ویژه در حوزه فراساحلی با توجه به ریسک‌های موجود از اهمیت خاصی برخوردارند و چالش‌هایی را با خود به همراه دارند که به سه مورد اشاره می‌شود.

شناخت مسائل فنی - بیمه‌ای
امروزه بیمه‌نامه‌های موجود در صنعت حفاری و سرویس‌های جانی آن به دلیل عدم شناخت کافی از مسائل فنی و حتی بیمه‌ای به‌درستی پوشش داده نمی‌شوند و متأسفانه کارفرمایان و مجریان طرح‌های توسعه میادین نیز از این مسئله غافل هستند. صحیح فنی از طرف بیمه‌گذاران بر این مشکل دامن زده و منجر به صدور بیمه‌نامه‌های معیوب می‌گردد، بنابراین می‌توان عدم درک مسائل فنی - بیمه‌ای از طرف شرکت‌های بیمه‌گذار و بیمه‌گر را به‌عنوان اصلی‌ترین چالش موجود بیان کرد.

کیفیت بیمه‌نامه

دومین عامل را می‌بایست در کیفیت بیمه‌نامه‌ها جستجو کرد. با توجه به اهمیت میزان مبالغ حق بیمه از سوی شرکت‌های بیمه‌گذار، همواره مبلغ حق بیمه

ترکیب دانش فنی حوزه بالادستی در کنار تکنیک‌های تجاری، بیمه‌ای و حقوقی به‌عنوان شاخص مطمئنی جهت ارزیابی و شناسایی ریسک تلقی می‌شود.

پیشنهادشده از سوی شرکت‌های بیمه‌گر در مرحله نخست اهمیت قرار می‌گیرد و متأسفانه ارزیابی فنی و تخصصی شرکت‌های بیمه مغفول می‌ماند و حتی توان مالی شرکت‌ها نادیده گرفته می‌شود.

استاندارد پوشش بیمه‌ای

عدم رعایت استانداردهای لازم در حین عملیات یکی دیگر از مشکلات این صنعت است. بدین صورت که ادعای خسارت تحت عنوان کار ناپیمن از منظر شرکت‌های بیمه‌گر پذیرفته

نیست، بنابراین انتقال ریسک‌های سرویس‌های underground تحت شرایط خاص قابل پوشش می‌شود. بر این اساس، درک متقابل پوشش‌های بیمه یکی دیگر از موارد مهم در این صنعت است.

با عنایت به چالش‌های پیش‌گفته، برخی مشکلات موجود در صنعت حفاری و بیمه‌نامه‌های مرتبط با آن قابل بررسی است؛ در حین عملیات حفاری یک چاه همواره مشکلات حفاری مانند وجود مخازن گازی کم‌عمق (Shallow gas reserve)، فشارهای غیرعادی زیرزمینی (Abnormal pressure/pressure)، regression، کنترل مسیر چاه (Deviation control)، ریزش دیواره و احاطه شدن مت‌به‌وسویه لایه‌های شیلی (Gumbo/ bit balling)، گیر کردن ساق حفاری (Stuck pipe)، مهاجرت گاز از طریق سیمان (Gas migration through cement)، هرزروی



رحیم رحمان پور
شرکت بیمه پارسیان

پوشش‌های بیمه‌ای در صنعت حفاری

موسوم به MODU (Mobile Offshore Drilling Units) جهت پوشش بیمه‌ای خسارات وارد به دکل‌ها و تجهیزات حفاری فراساحلی مانند jack-up ها طراحی شده است یا بیمه‌نامه Oil and Gas Well Drilling Tools Floater Form به منظور پوشش خسارات وارد بر دکل‌ها و تجهیزات حفاری و خدمات حفاری در حوزه خشکی (Onshore) مورد استفاده قرار می‌گیرد و تمامی اموال در روی زمین به‌صورت تمام خطر و اموال زیرزمینی و ابزارآلات درون‌چاهی به‌صورت محدود تحت پوشش قرار می‌گیرند.

از دیگر بیمه‌نامه‌های مهم در این حوزه می‌توان به بیمه‌نامه AAPED (Energy exploration development) اشاره نمود که در حوزه اکتشاف پوشش مسئولیت در قبال کارکنان، اشخاص ثالث و آلودگی محیط زیست و ... را با شرایط خاص هر پروژه طراحی و در اختیار بیمه‌گذاران قرار دهد. فارغ از اینکه مسئولیت تهیه پوشش بیمه ای در قرارداد بر عهده کارفرما یا پیمانکار باشد، بر اساس نوع پروژه، تعهدات معین‌شده هزینه‌هایی را که به‌منظور تحت کنترل گرفتن چاه درچار فوران انجام می‌شود، دهد، پوشش می‌دهد و اصطلاحاً با عنوان

به چاه و تجهیزات در نتیجه وقوع حوادث طبیعی»، «خسارات چاهی مالی به کارکنان یا اشخاص ثالث»، «آلودگی زیست محیطی» و ...

انواع بیمه‌نامه‌های صنعت حفاری

با توجه به موارد فوق، صنعت بیمه تلاش نموده است با رعایت استانداردهای بین‌المللی، پوشش‌های مرتبط با ریسک‌های عملیات حفاری، نظیر پوشش تمام خطر اموال، ماشین‌آلات و تجهیزات پیمانکاری، پوشش هزینه‌های کنترل چاه، حفاری مجدد و آلودگی‌های ناشی از فوران، پوشش حوادث طبیعی، پوشش مسئولیت در قبال کارکنان، اشخاص ثالث و آلودگی محیط زیست و ... را با شرایط خاص هر پروژه طراحی و در اختیار بیمه‌گذاران قرار دهد. فارغ از اینکه مسئولیت تهیه پوشش بیمه ای در قرارداد بر عهده کارفرما یا پیمانکار باشد، بر اساس نوع پروژه، تعهدات معین‌شده هزینه‌هایی را که به‌منظور تحت کنترل گرفتن چاه درچار فوران انجام می‌شود، دهد، پوشش می‌دهد و اصطلاحاً با عنوان

ریسک و مکانیزم‌های موثر در این حوزه از اهمیت بالایی برخوردار است. با توجه به اهمیت موضوع حفاری و خطرات مرتبط با آن، در این گفتار سعی شده است نقش بیمه در پوشش ریسک‌های مرتبط با مرحله حفاری به اختصار و به صورت کلی تبیین گردد.

عملیات حفاری به‌منظور اکتشاف، توسعه، توصیف و بهره‌برداری از مخازن نفت و گاز، ترمیم و تعمیر آنها، ایجاد چاه‌های تزریقی و انجام کلیه خدمات فنی/مهندسی صورت می‌گیرد. با توجه به هدف عملیات حفاری و انواع آن بسته به محل انجام عملیات در خشکی یا دریا و همچنین اعمالی مختلف و ماشین‌آلات و تجهیزات مختلف و افراد مختلف درگیر در این حوزه، بدون حضور صنعت بیمه به‌منظور پشتیبانی مالی در هنگام بروز حوادث به راحتی امکان‌پذیر نیست.

با توجه به اینکه حوزه عملیات نفت و انرژی از پیچیدگی‌های تکنیکی خاص و پتانسیل بالای ریسک‌پذیری برخوردار است، امکان وقوع حوادث بزرگ خارج از کنترل همراه با تبعات قابل توجه خارج از تصور نیست و لذا مدیریت

با پیشرفت‌های روزافزون صنعتی، رفاه و آسایش خاطر انسان‌ها همواره با چالش‌های مختلفی مواجه بوده که برای غلبه بر آنها و تامین آرامش روحی، تدابیر گوناگونی اندیشیده شده است که از مهمترین آنها شکل‌گیری و توسعه نظام بیمه در جامعه است. گسترش بیمه با توسعه اقتصادی همراه بوده و اشاعه آن به حفظ ثروت‌های ملی، تضمین و توسعه سرمایه‌گذاری‌ها، افزایش درآمد ملی از طریق ارزش افزوده و تامین امنیت مالی در فعالیت‌های تجاری منجر خواهد گردید. از آنجا که اقتصاد ایران عمدتاً مبتنی بر نفت و درآمدهای حاصل از آن است، حفظ و توسعه این ثروت ملی و ترغیب سرمایه‌گذاران جهت ورود امن در این حوزه، بدون حضور صنعت بیمه به‌منظور پشتیبانی مالی در هنگام بروز حوادث به راحتی امکان‌پذیر نیست.

با توجه به اینکه حوزه عملیات نفت و انرژی از پیچیدگی‌های تکنیکی خاص و پتانسیل بالای ریسک‌پذیری برخوردار است، امکان وقوع حوادث بزرگ خارج از کنترل همراه با تبعات قابل توجه خارج از تصور نیست و لذا مدیریت



اجرای تست و تکمیل چاه، طراحی نامناسب و ناکافی، فشار Surge and swab و ... است. همواره دقت به موارد گفته‌شده در ذیل حایز اهمیت است.

پوشش این بیمه‌نامه شامل هزینه‌های صورت‌گرفته در جهت کنترل چاه در حال فوران به‌منظور برگردان شرایط به حالت اول

است. BOP بایستی به درستی نصب و تست شده باشد. همه تجهیزات توسط افراد با certificate معتبر استفاده شود. در صورتی که به دلیل عدم کنترل چاه نیاز به حفاری دوباره چاه باشد، بیمه‌گر هزینه‌ها را جبران خواهد نمود.

هزینه‌های حفر دوباره چاه شامل بهبود نمی‌شود و به‌منظور تولیدی کردن چاه تا عمق قبل از حادثه ادامه پیدا می‌کند. پوشش غرامت‌های چاهی و مالی که ناشی از آلودگی و پاک‌سازی دریا باشد، تحت پوشش است. عوامل موثر در نرخ حق بیمه شامل مواردی چون محل جغرافیایی سایت، نوع چاه، اطلاعات زمین‌شناسی و لیتولوژی سازند، برنامه گل حفاری، روش

لوله‌گذاری نامناسب، سیمان‌کاری نامناسب و ناکافی، فشار Surge and swab و ... است. همواره دقت به موارد گفته‌شده در ذیل حایز اهمیت است. پوشش این بیمه‌نامه شامل هزینه‌های صورت‌گرفته در جهت کنترل چاه در حال فوران به‌منظور برگردان شرایط به حالت اول

است. BOP بایستی به درستی نصب و تست شده باشد. همه تجهیزات توسط افراد با certificate معتبر استفاده شود. در صورتی که به دلیل عدم کنترل چاه نیاز به حفاری دوباره چاه باشد، بیمه‌گر هزینه‌ها را جبران خواهد نمود.

هزینه‌های حفر دوباره چاه شامل بهبود نمی‌شود و به‌منظور تولیدی کردن چاه تا عمق قبل از حادثه ادامه پیدا می‌کند. پوشش غرامت‌های چاهی و مالی که ناشی از آلودگی و پاک‌سازی دریا باشد، تحت پوشش است. عوامل موثر در نرخ حق بیمه شامل مواردی چون محل جغرافیایی سایت، نوع چاه، اطلاعات زمین‌شناسی و لیتولوژی سازند، برنامه گل حفاری، روش

عرصه با نام بیمه‌نامه هزینه‌های اضافی اپراتور (Operator extra expenses insurance) یا بیمه‌نامه توسعه و اکتشاف انرژی (Energy exploration and development insurance) را می‌توان ذکر کرد که دارای سه زیرمجموعه کنترل چاه (Control of well Insurance)، هزینه‌های اضافی مربوط به عملیات دوباره حفاری (Redrilling/Extra Expense Insurance) و هزینه‌های وارده بر اثر آلودگی و تخریب منابع زیست محیطی (Seepage and Pollution)، Cleanup and Contamination) است.

کلیات این نوع بیمه‌نامه‌ها شامل مواردی است که اهم موضوعات مربوطه را می‌توان به شرح ذیل عنوان نمود: فوران چاه به خروج غیرقابل کنترل مایعات از دهانه چاه در طول عملیات حفاری گفته می‌شود که علت آن عدم موفقیت در کنترل فشار توسط گل حفاری و BOP است. از جمله علل شایع در عدم کنترل چاه شامل استفاده نامناسب از تجهیزات، عدم رعایت وزن گل حفاری مناسب،

گل حفاری (Loss circulation) و ... وجود دارد و این مشکلات زمانی به حداکثر می‌رسند که چاه در حال حفاری از نوع چاه اکتشافی باشد و زمین‌شناسی و پتروفیزیکی (petro physical and Geological) از لایه‌های زیرزمینی به حداقل خود برسند. هیدروکربن‌ها بسیاری از مواقع در مناطقی وجود دارند که از لحاظ شرایط سیاسی منطقه آرام و پایدار نیستند (مانند کشورهای میانمار، ونزوئلا و کلمبیا) یا از لحاظ جوی و شرایط طبیعی در مناطق سختی قرار دارند (مانند خلیج مکزیک، آب‌های بسیار عمیق برزیل) لذا ورود به چنین حوزه‌هایی همواره نگرانی خطرات طبیعی و فاجعه‌آمیز را افزایش می‌دهد. یکی از اساسی‌ترین مشکلات حفاری کنترل کردن چاه و جلوگیری از فوران چاه (Kick) است. در این حوزه برخی شرکت‌های بیمه‌گر به این عرصه جهت حمایت از صنعت حفاری در قالب متون استاندارد بیمه‌ای، ورود داشته‌اند و توانسته‌اند چتر حمایت خود را در این صنعت تا حدودی بگسترانند. از جمله فرمت‌های بیمه‌ای رایج در این



ساخته می‌شود. در بخش دوم، Re-drilling هزینه‌هایی که بیمه‌گذار به منظور حفاری مجدد چاه متحمل شده است، تحت پوشش قرار می‌گیرد، مشروط به اینکه این هزینه‌ها به موجب فوران چاه به بیمه‌گذار تحمیل شده باشد و در بخش سوم با عنوان Seepage and Pollution clean up and contamination هزینه‌های آلودگی ناشی از فوران را جبران می‌کند.

ساختار بیمه‌نامه‌ها

اگرچه هر پروژه خاص نیازمند بیمه‌نامه مرتبط و مناسب خود است اما می‌توان گفت تقریباً کلیه بیمه‌نامه‌ها از لحاظ ساختار یک رویه یکسان را پی می‌گیرند. برای مثال اطلاعات عمومی بیمه‌نامه، تعاریف و مشخصات بیمه‌نامه در بخشی با عنوان Definitions and Declarations ذکر می‌شوند و به‌نوعی پایه و اساس بخش‌های دیگر بیمه‌نامه است زیرا تفسیر و تاویل بندهای قراردادی بیمه‌نامه بر اساس تعاریف موجود در این بخش

از آنجا که اقتصاد ایران مبتنی بر نفت و درآمد‌های حاصل از آن است، حفظ و توسعه این ثروت ملی و ترغیب سرمایه‌گذاران جهت ورود امن در این حوزه، بدون حضور صنعت بیمه به‌منظور پشتیبانی مالی در هنگام بروز حوادث به‌راحتی امکان‌پذیر نیست.

صورت می‌گیرد. برای مثال در بیمه‌نامه MODU در این بخش دقیقاً مشخص می‌شود چه تجهیزات و ابزارهایی از مورد بیمه که می‌تواند یک jack-up باشد و در چه شرایطی تحت پوشش قرار می‌گیرد. بخش مهم دیگری که می‌توان گفت محور اصلی پوشش بیمه‌ای است، توافقاتی است که بین دو طرف بیمه‌گر و بیمه‌گذار در خصوص خطرات و هزینه‌های تحت پوشش و

نحوه جبران خسارات صورت می‌گیرد (Insuring agreement). برای نمونه در بیمه‌نامه MODU کلیه خسارات فیزیکی مستقیم به اموال مورد بیمه، مسئولیت قانونی بیمه‌گذار در قبال اشخاص ثالث همگانی، هزینه‌های کاهش خسارت و مخارج برداشت ضایعات، در این بخش به‌عنوان پوشش‌ها بیمه‌ای قابل ارائه هستند. همچنین بیمه‌نامه دارای بخش مهم دیگری است که حدود مسئولیت‌های بیمه‌گر را مشخص می‌کند. بیمه‌گر خسارات بالاتر از فرانشیزهای تعیین‌شده را تا سقف Limits of Liability جبران می‌نماید و معمولاً حداکثر تعهد خود را به تفکیک برای بخش‌های مختلف اموال، مسئولیت نسبت به اشخاص ثالث، آلودگی، برداشت ضایعات و ... اعلام می‌نماید.

بند استثنائات یا همان Ex-clusions بخشی از هر بیمه‌نامه است که بیمه‌گذار باید به‌منظور مدیریت ریسک‌ها و خطرات خود به‌طور کامل از آن اطلاع داشته باشد. زیرا ذکر خطری خاص در بخش استثنائات به‌معنای حذف

آن ریسک از پروژه نیست بلکه ریسکی است که به هر دلیل توسط بیمه‌گر مورد تعهد قرار نگرفته است و بیمه‌گذار باید برای فرآیند کنترل و نگهداشت ریسک مذکور، به‌طور خاص برنامه‌ریزی نماید. از استثنائات بیمه‌نامه‌ها اموال مانند MODU می‌توان به هزینه تعمیر یا اصلاح فرسودگی و ساییدگی، شکست ماشین‌آلات، خوردگی و اکسیداسیون، طراحی غلط، خسارت به ماشین‌های برقی و وسایلی که به سبب نوسان الکتریکی و مکانیکی آسیب می‌بینند، خسارت و صدمه به مواد مانند گل حفاری، سیمان، سقف مواد شیمیایی و سوختی در حال استفاده، خسارت یا صدمه به چاه یا منابع زیرزمینی، خسارت به نقشه‌ها و اسناد و خسارات ناشی از جنگ اشاره نمود. اگرچه اغلب استثنائات بیمه‌نامه‌ها به دلایل فنی و قانونی به هیچ وجه قابل پوشش نیستند اما برخی از استثنائات خاص وجود دارند که با پرداخت حق بیمه اضافی امکان تأمین پوشش بیمه‌ای را دارند.

صنعت بیمه و پروژه‌های حفاری در دریا

دکتر قاسم قاسمی
مشاور حقوقی و قراردادهای شرکت پترو گوهر فراساحل کیش

شرکت‌های حفاری همواره به‌دنبال راهی برای مدیریت، کاهش و تقسیم خطرات مربوط به حوزه کاری خود هستند و یکی از رایج‌ترین شیوه‌های کسب امنیت و مصونیت در مقابل خسارات هنگفت در دنیای امروز خرید پوشش‌های بیمه‌ای موجود در بازار است.



کلیه مخاطرات موجود در عملیات را مورد پوشش بیمه قرار می‌دهد مگر آنکه خطر یا حادثه‌ای به‌صراحت در بیمه‌نامه استثنائات شده باشد. شرکت‌های بیمه‌گر حق بیمه‌های هنگفت و بسیار خود را بر اساس معیارهایی چون: تخصصات پروژه، ویژگی‌های تجهیزات دریایی، قابلیت‌های آنها، سطح ایمنی، پیچیدگی پروژه‌های حفاری، نوع حفاری، موقعیت حفاری، تعداد نیروهای مستقر در موقعیت حفاری، شرکت بیمه‌گذار و سابقه تعداد نیروهای مستقر در موقعیت حفاری، انفجارهای (Redrill)، انفجارهای زیرزمینی (Underground Blowout) آواربرداری، هزینه‌های حقوقی، هزینه‌های لازم برای تخلیه ... و ... را که مرتبط به حادثه باشد، پوشش می‌دهد. بیمه آلودگی: که شامل بیمه خسارات ناشی از آلودگی زیست‌محیطی، هزینه‌های لازم برای رفع آلودگی و ترمیم آسیب زیست‌محیطی است. بیمه اشخاص ثالث: که خسارات وارده به اشخاص ثالث در اثر حوادث و مصونیت در مقابل خسارات هنگفت در دنیای امروز خرید پوشش‌های بیمه‌ای موجود در بازار است. برخی پوشش‌های بیمه‌ای موجود در بازار برای صنعت حفاری دریایی از جمله: بیمه کارکنان: خسارات بدنی و جانی کارکنان بر اثر حوادث ناشی از عملیات را پوشش می‌دهد. بیمه‌های تمام‌خطر: که اصولاً

شرکت‌هایی که پروژه‌های حفاری چاه‌های نفت و گاز در دریا را بر عهده دارند، با خطرات وسیعی در سطوح مختلف مواجه هستند. عملیات حفاری دریا نیازمند تجهیزات متنوع و گران‌قیمتی نظیر سکوی ثابت یا متحرک، دکل حفاری دریایی، تجهیزات رو و زیر سطح آب، لوله‌گذاری، امکانات انبارداری، شناور، بالگرد و نیز انواع و اقسام تجهیزات مربوط به سرویس‌های حفاری است. در عملیات حفاری دریایی نه تنها تمامی این دارایی‌های سرمایه‌ای، که هر یک به‌تنهایی ارزش مالی هنگفتی دارد به مخاطره می‌افتد، بلکه مخاطرات بزرگ و زیانبار دیگری نظیر مخاطرات زیست‌محیطی، عملیاتی و انسانی نیز همواره در کمین شرکت‌های حفاری دریایی است. از این‌رو شرکت‌های حفاری همواره به تقسیم خطرات مربوط به بیمه‌های کسب امنیت و مصونیت در مقابل خسارات هنگفت در دنیای امروز خرید پوشش‌های بیمه‌ای موجود در بازار است. برخی پوشش‌های بیمه‌ای موجود در بازار برای صنعت حفاری دریایی از جمله: بیمه کارکنان: خسارات بدنی و جانی کارکنان بر اثر حوادث ناشی از عملیات را پوشش می‌دهد. بیمه‌های تمام‌خطر: که اصولاً

اثر جبران خدمات در منابع انسانی



عاطفه سرمدی

شرکت خدمات چاه‌پیمایی مهران

استفاده از روش‌های زودبازده برای حل مسائل و نبود برنامه‌ریزی و بازخوردهای جانبی واکنش‌ها، باعث آسیب‌هایی می‌شوند که اثرات آن به مرور زمان نمایان می‌شود. نگاه کوتاه‌مدت نیروها به ماهیت کار، جبران خدمات و پیشرفت نیز در تشدید این موارد بسیار تأثیر گذار است.

پیش روی مجموعه‌ها، از روش‌های زودبازده و کوتاه‌مدت استفاده می‌شود، نبود برنامه‌ریزی و بازخوردهای جانبی واکنش‌ها، باعث آسیب‌هایی می‌شوند که اثرات آن به مرور زمان نمایان می‌شود. نگاه کوتاه‌مدت نیروها به ماهیت کار، جبران خدمات و پیشرفت نیز در تشدید این موارد بسیار تأثیر گذار است.

حالت تا زمان رسیدن به این هماهنگی، قدم حائز اهمیت شناخت نیروها از خودشان و توقعات از مطلوبیت‌شان در بدو ورود و استخدام است تا هم فرد و هم مجموعه بتوانند دید درستی از پاداش درونی فرد داشته باشد تا جبران خدمات ارزشمند دیده شود. این عوامل در افراد مختلف متفاوت است و شناخت نیروها و برنامه‌های بلندمدت با پیش‌بینی‌های مسائل سرمایه‌های انسانی مجموعه در کوتاه‌مدت حائز اهمیت است.

شرکت‌های خارجی معتبر از ابزارهای بیوریتمولوژی در منابع انسانی استفاده می‌کنند؛ یعنی اهمیت دادن به اجرای برنامه‌های مدیریت‌شده و شفاف‌سازی ساختار کاری و اهداف، وضعیت فیزیکی - ارانسه بیمه‌ها و سیستم‌های سلامت در حین کار، ارائه موارد برای رسیدن به آرامش احساسی و روحی - سیستم‌های حمایتی از خانواده و بررسی سلامت و اشتیاق نسبت به کار (آموزشی، تفریحی، مسافرتی و ...) را به‌صورت واضح مشخص می‌کنند و افراد به این موارد اهمیت داده و جزئی از مطلوبیت و تعهد و وفاداری نسبت به برند شرکت می‌دانند.

تفاوت کشورهای توسعه‌یافته و جهان سوم در ارج نهادن به بزرگترین دارایی سازمان است. در این کشورها صرف زمان و هزینه برای نگهداشت نیرو در بهترین وضعیت، به‌عنوان سرمایه‌گذاری دیده می‌شود نه هزینه.

و تامین نیروهای انسانی، کار را قبول می‌کنند، تلاش برای تامین نیروی انسانی در کمترین زمان و با بهترین تجربه، باعث می‌شود روال و جداول جبران خدمات حداقل دو مجموعه بهم بریزد؛ به این صورت که مجموعه‌ای که در حال حاضر نیروی مشغول به کار دارد، با این مورد بقیه همکاران و هم‌ردیفان پرسنل انتخابی با نظام مقایسه‌ای بین پرسنل و شرایط کاری، انگیزه آنها کاهش یافته و منتظر دریافت همکاری با حق‌الزحمه بالاتر از مجموعه‌های همکار هستند و انرژی لازم نسبت به کار و وظایف کاهش پیدا می‌کند. مجموعه‌ای که مقرر می‌شود نیرو در آن فعالیت کند، در حال مقایسه ارزش کاری و توانمندی با نیروی جدید می‌شود و باز این موارد انگیزش لازم را از پرسنل شاغل می‌گیرد. در این مورد توازن عوامل انگیزشی و روال کاری و رضایت شغلی برهم می‌خورد.

این مشکلات سبب کاهش اثربخشی، کارایی و سرانجام بهره‌وری سازمانی می‌شود. تجربه نشان داده، بهره‌وری در مجموعه‌هایی که حالت دولتی یا مواجهه زمانی موقت با نیروهای باتجربه دارند، علی‌رغم وجود فناوری پیشرفته، روند کاهش داشته است.

وقتی برای حل مسائل پیش‌آمده و موقعیت‌های

طی بررسی‌ها و مطالعات میدانی انجام‌شده، به‌نظر می‌رسد اتحاد رویه‌های جهت جبران خدمات در صنایع ما از جمله نفت وجود ندارد. در قسمت حقوق پایه، با وجود اینکه اخیراً برخی از موسسات خصوصی اطلاعات اولیه‌ای را در سطح جامع گردآوری و منتشر نموده‌اند ولی این موارد به صورت داده‌های خامی است که استفاده از آن در حالت اجرایی امکان‌پذیر نیست. در قسمت متغیر حقوق، در نحوه اجرای سیاست‌های جبران خدمات، پاداش و مزایا چنان تفاوت‌های چشمگیری وجود دارد که توجه آن گاه بسیار دشوار می‌نماید. این ناهماهنگی و توازن برای کارفرما و کارمندان همواره موجب سردرگمی می‌شود که به‌واقع کدام ارزش کاری درست است و ابزار جبران خدمات و سیستم‌های اجرایی تشویق و حمایتی از بهره‌وری سوخته کار کدام است. این فواصل و ابزارها اصل و قدرت واقعی خود را در سیستم هماهنگ و طولانی‌مدت از دست داده است.

از یک سو کارفرما نمی‌تواند سیاست‌های متناسبی برای جذب و نگهداشت پرسنل خود تدوین کند. همچنین برآورد بودجه سه‌ساله کارمندان دشوار است. از سوی دیگر، کارکنان همواره این دغدغه ذهنی را دارند که شاید بتوانند در شرکت رقیب درآمد بیشتری برای خود کسب کنند یا از مزایا و امکانات بالاتری بهره‌مند شوند و همین امر صدمات جدی را چه از لحاظ عملکردی و چه از لحاظ آموزش و توسعه برای کارمندان موجب می‌شود.

یکی از مسائلی که به تکرار در مجموعه‌های نفتی دیده می‌شود و شاید بارها مدیران مختلف در جایگاه‌های مختلف با آن برخورد کرده‌اند، این است که وقتی یک مجموعه برای درآمدزایی و شروع یک پروژه و تأیید یک قرارداد، بدون پیش‌بینی و آمادگی ساختارسازی لازم برای آموزش



نقش جانشین‌پروری در سازمان رشد هم‌زمان نیرو و سازمان

فرزانه نادرپور
آزیتا آقامحمدباقر
شرکت سروک آذر



مدیریت جانشین‌پروری نقشی حیاتی در دنیای کنونی سازمان‌های پیشرو ایفا می‌کند، چرخه عمر بسیاری از شرکت‌ها در حال تغییر و تحول و رسیدن به مرحله بلوغ یا پیری است. آن دسته از سازمان‌هایی که بر مدیریت جانشین‌پروری تمرکز کرده و استعداد‌های کارکنان خود را در راستای دستیابی به اهداف سازمانی به کار می‌گیرند، فرصت خوبی برای بقا خواهند داشت. با توجه به ماهیت صنعت نفت ایران، عدم وجود جایگزین‌های مناسب در خصوص استعداد‌های تربیت‌شده گذشته نیروی انسانی، سبب شده این چالش بیش از پیش بحران آتی در عدم دستیابی به کارکنان کلیدی باشد. لذا با بالا رفتن هرم سنی مدیران و افراد کلیدی و باتجربه، نیاز به ترمیم و احیاء و ریش از گذشته آشکار می‌سازد. دو عامل «خروج افراد کلیدی یا مدیران باتجربه در اثر بازنشستگی، نقل و انتقال، استعفاء» و «وجود نگرش سنتی به مدیریت و ضرورت گذار از نگرش سنتی به دیدگاه نوین» لزوم بررسی مسأله جانشین‌پروری را آشکار می‌سازد.

بررسی این مسئله که صنعت نفت در حال حاضر در چه نقطه‌ای قرار گرفته و برای رسیدن به وضعیت مطلوب، نیازمند چه مؤلفه‌هایی است، به‌طور خاص می‌بایست مورد توجه و بررسی قرار گیرد. همچنین عدم توجه به توسعه و پرورش کارکنان بر پایه شایستگی از جمله مواردی است که باید مورد بررسی قرار

گرفته و برای حل این معضل از راهکارهای علمی روز بهره‌مند گردید. لذا با توجه به ضرورت‌های عنوان‌شده، نیاز است بر معضلات ناشی از عدم توجه به سیستم تعیین جانشین شایسته اشاره ای داشته باشیم:

❖ عدم وجود برنامه ریزی جهت تأمین نیازهای مدیریتی آینده سازمان و همچنین عدم آمادگی سازمان برای جانشینی نیروهای کلیدی در زمان بروز اتفاقات پیش‌بینی‌نشده؛

❖ عدم انتقال دانش و مهارت مناسب در خصوص استعداد‌های تربیت‌شده گذشته نیروی انسانی، سبب شده این چالش بیش از پیش بحران آتی در عدم دستیابی به کارکنان کلیدی باشد. لذا با بالا رفتن هرم سنی مدیران و افراد کلیدی و باتجربه، نیاز به ترمیم و احیاء و ریش از گذشته آشکار می‌سازد. دو عامل «خروج افراد کلیدی یا مدیران باتجربه در اثر بازنشستگی، نقل و انتقال، استعفاء» و «وجود نگرش سنتی به مدیریت و ضرورت گذار از نگرش سنتی به دیدگاه نوین» لزوم بررسی مسأله جانشین‌پروری را آشکار می‌سازد.

بررسی این مسئله که صنعت نفت در حال حاضر در چه نقطه‌ای قرار گرفته و برای رسیدن به وضعیت مطلوب، نیازمند چه مؤلفه‌هایی است، به‌طور خاص می‌بایست مورد توجه و بررسی قرار گیرد. همچنین عدم توجه به توسعه و پرورش کارکنان بر پایه شایستگی از جمله مواردی است که باید مورد بررسی قرار

❖ کاهش اثربخشی و بهره‌وری در سازمان به‌علت انتصابات تصادفی و همچنین افزایش هزینه‌های ناشی از انتصابات ناصحیح.

❖ حال بررسی که مطرح می‌گردد این است که «برای جلوگیری از بروز معضلات ذکرشده از چه



روش‌هایی می‌توان بهره‌مند شد؟» و «در اجرای این سیستم‌ها به چه اموری توجه کنیم تا از ناکارآمدی آنها جلوگیری نمایم؟»

اعم مبنای نظری، مویده این دیدگاه هستند که نه تنها استفاده از جانشین‌پروری، زمینه‌های رشد و توسعه توانمندی‌های افراد را فراهم می‌آورد، بلکه استفاده از این سیستم در توسعه و رشد سازمانی نیز موثر خواهد بود. لذا عناصر اصلی جانشین‌پروری را می‌توان در سه حوزه خلاصه کرد: «شناسایی»، «پرورش» و «به‌کارگیری مناسب». با توجه به این سه محور، ابزارهای جانشین‌پروری شامل موارد ذیل می‌باشند:

❖ کانون ارزیابی (ابزار شناخت) (Assessment Center)

❖ دوره آموزشی (ابزار پرورش)

❖ دوره خود توسعه‌ای (ابزار پایداری) (Self Development)

❖ کانون توسعه‌ای (ابزار پرورش) (Development Center)

❖ نكات کلیدی جهت استقرار سیستم مدیریت جانشین‌پروری مؤثر و کارآ در سازمان‌ها به شرح ذیل است:

❖ این سیستم باید حمایت صریح مدیریت ارشد و کارکنان را دریافت کند؛

❖ انعطاف‌پذیر و در راستای برنامه‌های استراتژیک سازمان باشد؛

❖ برنامه زمان‌بندی مناسب و انعطاف‌پذیر برای اجرای سیستم جانشین‌پروری و طی مسیر شغلی برای هر فرد با توجه به متغیرهای آتی تعریف گردد؛ (متغیرها می‌توانند شامل توافق‌افزاده و با تعیین پست سازمان و ... باشند).

❖ توسط یک فرایند بازبینی کامل منابع انسانی تکمیل گردد؛

❖ با دیگر سیستم‌های منابع انسانی یکپارچه باشد؛

❖ مستمر و دائمی باشد؛

❖ بر روی صلاحیت‌های توسعه‌یافته کارکنان بنا نهاده شده باشد.

❖ با استقرار سیستم جانشین‌پروری

مناسب در سازمانها که به کارگیری شالوده‌هایی از ابزارهای فوق‌الذکر متناسب با نیاز سازمان امکان پذیر است، شرکت‌ها افراد مناسب را انتخاب و با راهکارهای مناسب در جهت حفظ و نگهداری و توسعه و ارتقاء آنها اقدام می‌نمایند، لذا با به‌کارگیری چنین سیستم‌هایی شناسایی فرد مناسب، شناسایی الزامات مسیری شغلی برای هر فرد با تجربه و تحصیلی برای پست‌های سازمانی و همچنین شناسایی نیازهای صحیح آموزشی کارکنان اتفاق افتاده و با تعیین پست‌های کلیدی سازمان و به‌جانشین‌کشدن فرصت‌های شغلی، توانمندسازی کارکنان و تسهیم دانش نیز در سازمان محقق می‌گردد که به دنبال آن حفظ افراد مستعد در سازمان افزایش، رضایت و انگیزه شغلی مطلوب نیز اتخاذ خواهد گردید که این توسعه مدیریتی، لاجرم به توسعه سازمانی می‌انجامد.

از بی‌انگیزگی تا بی‌تفاوتی در سازمان

امیر حسین اکبری
شرکت سیالات حفاری پارس



استراتژی منابع انسانی در شرکت‌های پروژه محور

هادی مشهود
شرکت حفاری پتروپارس



چرا کارکنان این سازمان بی‌انگیزه‌اند؟ به چه دلیل این میزبان بی‌تفاوتی در کارکنان وجود دارد؟ سوالاتی از این دست نمونه‌ای از سوال‌هایی است که در بسیاری از مواقع با آن مواجهیم.

بی‌انگیزگی سازمانی (Reluctant Organization) عاملی مخرب در سازمان بوده و نوعی بحران خاموش، سقوط آرام و تخریب مستمر است و در نهایت به بی‌تفاوتی سازمانی (organizational indifference) می‌انجامد. در صورت تداوم بی‌انگیزگی در سطح کارکنان سازمان، مواردی قابل مشاهده است: کاهش سطح نوآوری و خلاقیت در کارکنان، کاهش سطح کیفیت تولیدات و خدمات، کمک به تخریب فیزیکی سازمان، شایعه‌پراکنی، بی‌تفاوتی در مواجهه با مشکلات، استفاده از هر فرصتی برای فرار از کار، بالارفتن ساعات اضافه‌کاری‌های بی‌دلیل و وجود دائمی نوعی عدم مسئولیت در تمامی سطوح.

تحقیقات نشان می‌دهد دو عامل مهم در ایجاد انگیزه در کارکنان سازمان تأثیرگذار است: «توع مدیریت بر کارکنان» و «شناخت میزان و تشخیص نیازهای کارکنان». در تحقیقی مشخص گردیده است که ۷۰ درصد از کارکنان سازمان از انگیزه کمتری نسبت به نخستین روز استخدام در سازمان برخوردارند و ۸۰ درصد از آنها اگر بخواهند می‌توانند کار خود را با کیفیت بسیار بالاتری انجام دهند. همچنین مطالعات انجام‌شده به‌خوبی بیانگر این واقعیت است که برخلاف تصور عمومی، درآمد و دستمزد بالا به‌تنهایی عامل مشوق و محرک خوبی برای افزایش کارایی کارکنان نیست. علاوه بر دو عامل ذکر شده، عوامل دیگری نیز می‌تواند زمینه‌ساز ایجاد بی‌انگیزگی در سازمان‌ها شود، از جمله: عدم شایسته‌سالاری، توجه خاص به برخی از مشاغل خاص، عدم توجه کافی به مسائل معیشتی و رفاهی کارکنان، مشارکت ندادن کارکنان در فرایند تصمیم‌گیری، پیاده‌سازی نامناسب نظام ارزیابی عملکرد در سطح سازمان و عدم

مطالعات انجام‌شده به‌خوبی بیانگر این واقعیت است که برخلاف تصور عمومی، درآمد و دستمزد بالا به‌تنهایی عامل مشوق و محرک خوبی برای افزایش کارایی کارکنان نیست.

ارائه بازخورد مناسب به کارکنان، بی‌وجهی مدیریت ارشد به مسائل و اتفاقات سازمان، برخورد گزینشی با تخصص و مهارت‌های افراد، عدم اطلاع کارکنان از نتایج عملکرد خود، با توجه به موارد ذکر شده، برای گذر از مدیریت سنتی و حفظ بقا سازمان و ایجاد مزیت رقابتی، می‌بایست مدیران در روش‌های مدیریتی خود تغییرات اساسی ایجاد نمایند. تغییر در نگرش به نیروی انسانی می‌تواند نتایج مثبتی برای سازمان حاصل نماید. مهم‌ترین راهکار در ایجاد انگیزش میان کارکنان که باید توسط مدیران

ارشد به کار بسته شود، انتصاب متناسب افراد با تخصص آنها و عدم تمایل شغل نامناسب، دادن آزادی عمل و تفویض اختیار به افراد است. مدیران نمی‌توانند کارمندان خود را وادار و مجبور به انگیزه‌دار بودن در کارها کنند، اما می‌توانند در فرصت‌های مقتضی و در صورت دستیابی به اهداف مورد نظر، آنها را مورد تشویق و تقدیر قرار دهند. همچنین می‌توانند از ساز و کارهای زیر جهت مقابله با بی‌انگیزگی کارکنان بهره‌جویند: اجازه دادن به کارکنان برای تصمیم‌گیری بر اساس سطح مسئولیت و ایجاد نظام مدیریت مشارکتی، زیبایی و آراستگی محل کار، توانمندسازی کارکنان به‌وسیله آموزش، اعمال روش‌های ابتکاری برای پاداش‌ها، ایجاد سیستم ارزیابی عملکرد مبتنی بر Target و ارائه بازخورهای متناسب، اهمیت دادن به هر شغل سازمانی و ایجاد نظام شایسته‌سالاری و اصل برابرگی.

هر سازمانی به‌منظور مدیریت منابع انسانی به‌عنوان ارزشمندترین منابع خود، به زیرسیستم‌های مختلف و متنوعی نیازمند است که کارآمدی این زیرسیستم‌ها مرهون هماهنگی میان آنها است. برنامه‌ریزی استراتژیک منابع انسانی با ایجاد این هماهنگی، خطوط استراتژیک مناسبی را به‌گونه‌ای هماهنگ، برای طراحی هریک از زیرسیستم‌های مذکور فراهم می‌سازد. طبق تحقیقات انجام‌شده، وجود سیستم استراتژیک منابع انسانی، ارزش بازار سهام شرکت‌ها را هم افزایش می‌دهد، از این رو، چنین سیستمی یک دارایی ارزشمند نیز به‌شمار می‌رود.

همچنین این استراتژی‌ها به تدوین راهبردهای وظیفه‌ای مشخص می‌شود که علاوه بر تنظیم سیاست‌های کلان منابع انسانی، استراتژی رقابتی شرکت را نیز تقویت کرده، باعث خلق و پایداری مزیت رقابتی شده و هماهنگی و یکپارچگی افقی میان حوزه‌های گوناگون شرکت‌های پروژه‌محور را ایجاد می‌کند. این دسته استراتژی‌ها باید به‌گونه‌ای تنظیم شود که سازمان پروژه‌محور و مدیران ارشد ستاد و پروژه‌ها را از اتخاذ راهبردها و رویکردهای آشفته، متعارض و به‌سود (بی‌ارزش) رها کند.

در صورت تدوین استراتژی مناسب برای منابع انسانی، طراحی سیستم‌های شناسایی، جذب، آموزش، پاداش، ارتقاء، نگهداری و رفاه کارکنان می‌تواند در مجموعه‌های هماهنگ و با حداکثر بهره‌وری تحقق پذیرد یا در صورت وجود این سیستم‌ها، مبنایی کارشناسانه داشته باشد.

پنج ویژگی وجود دارد که استراتژی‌های این سازمان‌ها را متفاوت می‌کند که عبارتند از: ارزیابی عملکرد، تعیین حقوق و پاداش، آموزش، توسعه افراد و برنامه‌ریزی. تدوین و اجرای استراتژی برای منابع انسانی سخت‌تر از تدوین استراتژی برای کل سازمان است، و همچنین سازمان‌ها، سبک‌ها و انواع مختلفی از استراتژی را می‌پذیرند. بنابراین، ایجاد بینشی شرایط خارجی را در نظر گرفت که در این‌صورت اگر این استراتژی منابع انسانی سازگار و منطبق با نیروی انسانی سازگار و منطبق نباشد، در عمل با مشکل روبرو خواهد شد.

هرقدر سازمان بزرگ‌تر باشد، زیرسیستم‌های منابع انسانی بزرگ‌تر خواهد بود لذا باید از متخصصان نیروی انسانی بیشتری استفاده کنیم، اما اگر سازمان کوچک باشد، می‌توان از بخش میانی (عمومی) نیز برای سرپرستی نیروی انسانی استفاده نمود. اگرچه دستیابی به هماهنگی استراتژیک بین استراتژی‌های منابع انسانی با استراتژی‌های کلی شرکت، برای همه سازمان‌ها مطلوب است، اما به دلایل زیر، دستیابی و موفقیت در آن آسان نیست. دلیل نخست آن، تنوع فرایندها، سطوح و سبک‌های استراتژیک است. استراتژی در سطوح مختلفی سازمان طراحی می‌شود و همچنین سازمان‌ها، سبک‌ها و انواع مختلفی از استراتژی را می‌پذیرند. بنابراین، ایجاد بینشی شرایط خارجی را در نظر گرفت که در این‌صورت اگر این استراتژی منابع انسانی سازگار و منطبق با نیروی انسانی سازگار و منطبق نباشد، در عمل با مشکل روبرو خواهد شد.

هرقدر سازمان بزرگ‌تر باشد، زیرسیستم‌های منابع انسانی بزرگ‌تر خواهد بود لذا باید از متخصصان نیروی انسانی بیشتری استفاده کنیم، اما اگر سازمان کوچک باشد، می‌توان از بخش میانی (عمومی) نیز برای سرپرستی نیروی انسانی استفاده نمود. اگرچه دستیابی به هماهنگی استراتژیک بین استراتژی‌های منابع انسانی با استراتژی‌های کلی شرکت، برای همه سازمان‌ها مطلوب است، اما به دلایل زیر، دستیابی و موفقیت در آن آسان نیست. دلیل نخست آن، تنوع فرایندها، سطوح و سبک‌های استراتژیک است. استراتژی در سطوح مختلفی سازمان طراحی می‌شود و همچنین سازمان‌ها، سبک‌ها و انواع مختلفی از استراتژی را می‌پذیرند. بنابراین، ایجاد بینشی شرایط خارجی را در نظر گرفت که در این‌صورت اگر این استراتژی منابع انسانی سازگار و منطبق با نیروی انسانی سازگار و منطبق نباشد، در عمل با مشکل روبرو خواهد شد.

آسیب‌های نیروی انسانی در صنعت حفاری

رمضان آجورلو

شرکت نفت خزر



مدل‌های سازگارکننده مدیریت استراتژیک منابع انسانی، به معنای آن است که رابطه‌های مستقیم و خطی بین استراتژی شرکت و استراتژی منابع انسانی وجود دارد. اما این فرضیه نمی‌تواند پیچیدگی‌های موجود بین و درون استراتژی و مدیریت منابع انسانی را توجیه کند لذا بر مدلی منطقی از سازمان و افراد مبتنی است که اهمیت قدرت، سیاست‌ها و فرهنگ را نادیده می‌گیرد. همچنین استراتژی‌های منابع انسانی باید مدام تکامل یابند. اگر چنین نباشد، چرا به دنبال هماهنگی استراتژیک باشیم، که به‌طور تلویحی دلالت بر نوعی انعطاف‌پذیری دارد که با واقعیت‌های حیات سازمانی متضاد است و در نتیجه موجب هرج و مرج در سازمان خواهد شد. اگر استراتژی شرکت به‌خاطر ماهیت تکاملی‌اش به‌طور دقیق و روشن بیان نشده باشد، این امر به مشکلات مربوط به تعیین مسائل اساسی استراتژیک، خواهد افزود. البته مفهوم «تعریف دقیق و صریح»

در صورت تدوین استراتژی مناسب برای منابع انسانی، طراحی سیستم‌های شناسایی، جذب، آموزش، پاداش، ارتقاء، نگهداری و رفاه کارکنان می‌تواند در مجموعه‌های هماهنگ و با حداکثر بهره‌وری تحقق پذیرد یا مبنایی کارشناسانه برای اصلاح هریک از آنها وجود داشته باشد.

به معنای آن است که استراتژی‌های شرکت، توسط مخاطبانش به‌طور کامل درک و فهمیده شود و نه به معنای نوشتن و تحریر آنها؛ اگرچه این امر می‌تواند به درک آنها کمک کند. استراتژی‌های شرکت، به‌طور معمول یا به اجبار به زبان امار و ارقام و اطلاعات

دقیق، در خصوص مسائل رشد، سهم بازار، سودآوری و ... بیان می‌شوند. استراتژی‌های منابع انسانی ممکن است به مسائل کیفی قابل بیان به زبان کمی، مثل تخصیص منابع و جذب مهارت‌ها بپردازند یا به مسائل کیفی چون تعهد، انگیزش و ... نیز توجه کنند.

مفهوم مدیریت استراتژیک منابع انسانی، به‌طور تلویحی به معنای آن است که باید استراتژی‌های منابع انسانی را در استراتژی‌های شرکت ادغام کرد، زیرا این دو بر هم تأثیر می‌گذارند، اما استراتژی منابع انسانی، تحت فشارهای سنگین محیطی قرار خواهد گرفت. بنابراین استراتژی‌های منابع انسانی را نمی‌توان به راحتی با استراتژی سازمان هماهنگ و اجرا کرد.

مدیریت استراتژیک منابع انسانی یکی از مهمترین بخش‌های تأثیرگذار در بهبود کارایی و اثربخشی کلی سازمان محسوب می‌شود. در این راستا، برقراری تناسب استراتژیک به معنای ایجاد هماهنگی و سازگاری میان استراتژی شرکت

صنعت حفاری به‌عنوان کلید دسترسی به مخازن هیدروکربوری و حلقه اول اکتشاف نفت و گاز، یکی از سخت‌ترین و پرریسک‌ترین مشاغل در روند تولید نفت و گاز است. از آنجا که صنعت حفاری کاری دشوار و مخاطره‌آمیز است، پرسنل روی سکوی یک سو به دلیل کار با ابزار سنگین وزن و کار در شرایط سخت آب و هوایی در معرض آسیب‌های جسمی جدی قرار دارند و از سوی دیگر شرایط خاص کار اقماری شرایط روحی و روانی خاصی را می‌طلبد. در این یادداشت برخی از آسیب‌های جسمی و روحی این صنعت گردآوری شده است.

آسیب‌های جسمی

کار با تجهیزات و ابزارهای سنگین وزن.

افتادن لوله و آسیب‌رسانی به نیروی انسانی.

افتادن از ارتفاع، سر خوردن با گل‌های روغنی که موجب شکستگی دست و پا و ضربه مغزی می‌گردد.

کار با آچارهای سکو و آسیب‌رسانی به دست و صورت.

پرتاب شدن به دریا و غرق شدن.

کار با گل‌های پلیمری مثل باریت و آسیب‌رسانی به گلو. چپبر کردن دکل و آسیب‌رسانی به گوش و چشم.

برق‌گرفتگی منجر به فلج شدن و فوت.

پرتاب شدن به بیرون از سبد جابجایی افراد

گرم‌زدگی و حالت تهوع در شرایط سخت آب و هوایی

تغذیه نامناسب که موجب مسمومیت، اسهال، بیرون‌روی زیاد، خفگی و حساسیت‌های پوستی می‌شود.

دستگاه‌هایی مانند ژنراتور برق که صداهایی با دسی‌بل زیاد تولید می‌کنند موجب آسیب‌رسانی به گوش می‌گردند.

وجود ریزگردها در خشکی که موجب تولید آسم می‌گردد.

وجود بیماری‌های روده‌ای و گوارشی در اثر آلودگی آب

سوختگی شدید در اثر فوران چاه نفت و گاز.

از آنجا که صنعت حفاری کاری دشوار و مخاطره‌آمیز است، پرسنل روی سکوی یک سو به دلیل کار با ابزار سنگین وزن و کار در شرایط سخت آب و هوایی در معرض آسیب‌های جسمی جدی قرار دارند و از سوی دیگر شرایط خاص کار اقماری شرایط روحی و روانی خاصی را می‌طلبد.

آسیب‌های روحی و روانی

وجود استرس به جهت فشار کار بالا و مسئولیت و حساسیت کار پرخطرگری نیروی انسانی روی دکل به‌واسطه فشار کار بالا. نیروی انسانی برای مقابله به مثل در حالت پرخطرگری ابزارها و وسیله‌های در اختیار را در داخل چاه انداخته و موجب وقفه در عملیات می‌گردد.

روح خشن به جهت کار با ابزارهای خشن که در پاره‌ای موارد در طولانی‌مدت موجب آسیب به خانواده ایشان می‌گردد.

کار روی دکل، موجب انزوای نیروی انسانی می‌گردد و همین امر گاهی باعث روی آوردن به اعتیاد

می‌شود. کار مداوم روی دکل، نیروی انسانی را اجتماع‌گریز می‌کند که موجب آسیب‌های روانی می‌شود.

کار مداوم روی دکل در مواردی موجب اختلالات جنسی می‌گردد.

عدم جابجایی به‌موقع نیروی انسانی آسیب شدید روحی وارد می‌کند.

عدم وجود Internet جهت برقراری ارتباط با خانواده در هنگام استراحت.

عدم وجود برنامه مدون جهت نیروی انسانی در زمانی که در استراحت هستند.

وجود نیروی انسانی در یک تیم با فرهنگ‌ها و زبان و سنت و مذهب متفاوت موجب آزار روح و روان نیروی انسانی می‌گردد.

سرو غذاهایی که مختص همان منطقه است و با فرهنگ دیگر مناطق سازگاری ندارد، موجب آزار روح و روان نیروی انسانی می‌گردد.



سازمان آگهی های نشریه صنعت حفاری ۲۶۴۱۴۴۸۵-۲۶۴۱۴۴۹۳-۲۱

بامادیده می شوید

بازار حفاری ایران را با ما دنبال کنید

صنعت حفاری
www.drillingindustry.ir

Tehran Office Address:
15th Floor, Negar Tower
Vali-e-Asr Ave., Vanak Sq.
Tehran - IRAN
Tel: +98-21-88641731
Fax: +98-21-88641748
www.sealandws.com
info@sealandws.com



- P.G.F.K is one of the leading offshore drilling, pipe laying, heavy installation companies in upstream oil and gas industry which owns two super rigs Sea-Boss, Paradise400 and also Sina1 and Larisa rigs and four rental rigs.

- Active on Two Mega Project, drilling of 76 offshore wells in south pars field including Phases 13 and 22-24.

No. 49, Yakhchal St., Dr. Shariati Ave., Tehran.
info@pgfkco.com www.pgfkco.com



SARVAK Kish Drilling Services



- Cementing Services
- Casing Running Services
- H2S Services
- Drilling Fluids Services
- Well Test Services
- Mud Logging Services

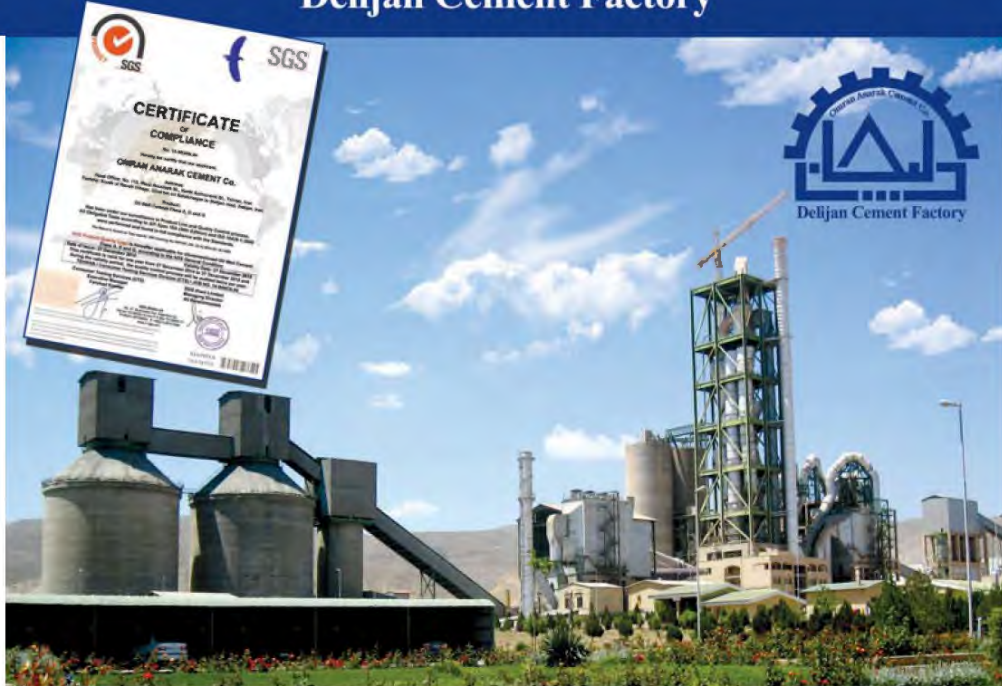


Head office:

No.39, Esfandiar Blvd., Valiasr Street, Tehran, IRAN
ZIP code: 1967915596
Tel: (+98 21) 8101 3000 Fax: (+98 21) 2620 7616
info@sarvakk.com

Omran Anarak Cement Company (Private Sector)

Delijan Cement Factory



About us

In order to supply local cement demands in the central parts of Iran, Omran Anarak Cement Co. (Delijan Cement Factory) established in 2003 and started to work in 2008 with the nominal capacity of one million tons cement per year. Today due to high quality and efficient services, we are rendering services not only in the central parts but also in all Iranian provinces and even in the foreign markets.

Products

Portland Cement, Type 1-425	Oil Well Cement, Class A
Portland Cement, Type 2	Oil Well Cement, Class D
Portland Cement, Type 5	Oil Well Cement, Class E
	Oil Well Cement, Class G

Standard Certificates

Iranian Standard Certificate
 IMS Certificates for Quality, ISO9001; ISO14001; ISO18001
 Community Certificate (CE & API)



Head office : No. 113. western hoviezeh St. sohrevardi Ave. Tehran-Iran
 Tel : (+98) 21 88743980 - 3 Fax : (+98) 21 88761771
 Factory : Delijan Cement Factory. 22 km Salafchegan-Delijan Road. Delijan-Iran
 Tel : (+98) 86 44233111-5 Fax : (+98) 86 44233120
 www.delijancement.com info@delijancement.com



Pars Drilling Fluids Overview and Services

Pars Drilling Fluids (PDF), a private service company established in 2002, provides onshore and offshore Drilling Fluids Services, Waste Management and Supply Services. The company has been recognized as the first and the only knowledge-based company by the government due to the practical research activities in drilling industries to overcome drilling problems during the past 12 years.

Our Laboratory Center has been certified based on ISO/IEC 17025:2005 by Iranian Standard Organization as the only certified laboratory to provide quality control services as a third party inspection for monitoring and controlling the quality of drilling fluids materials of local manufactures and import/export materials from customs.

Currently, we are providing different services for 12 rigs in onshore and offshore projects. Our clients are both local and international oil and gas companies such as NIOC, NIDC, PETROPARS Ltd., CNPCI, and SINOPEC. We have also provided engineering services and material supply to: Halliburton, Baker Hughes Drilling Fluids and ENI between 2002 and 2006 whilst they were actively operating in Iran.

- Drilling Fluids Material Supply based on API, ASTM & other International Standards
- Drilling Fluids Engineering & Operational Services
- Solids Control Equipment Supply & Services
- Drilling Waste Management Equipment Supply & Operational Services
- Laboratory Quality Control Services
- Training & Mud School Services
- Research & Development in New Technology and Knowledge Transfer

Our research teams have developed several Speciality Chemicals and Fluent Fluid Systems to remedy drilling problems. Improving operations to increase ROP, decrease torque and drag, obtain stability in HPHT environment, inhibit reactive shales, reduce formation damage and in-turn improve production.

Drilling creates waste, which is harms our environment. PDF has paid special attention to this issue and so Drilling **Waste Management Services** have been developed to provide Total Fluid Solutions (TFS) for our clients. This ensures our clients to reduce their foot prints of the drilling activities and meet environmental legislations. TFS solutions reduce the associated costs by recovering the required water, in particularly in sensitive environments.



ISO/IEC 17025
 2005 CERTIFIED



OEEOC

DRILLING SERVICES

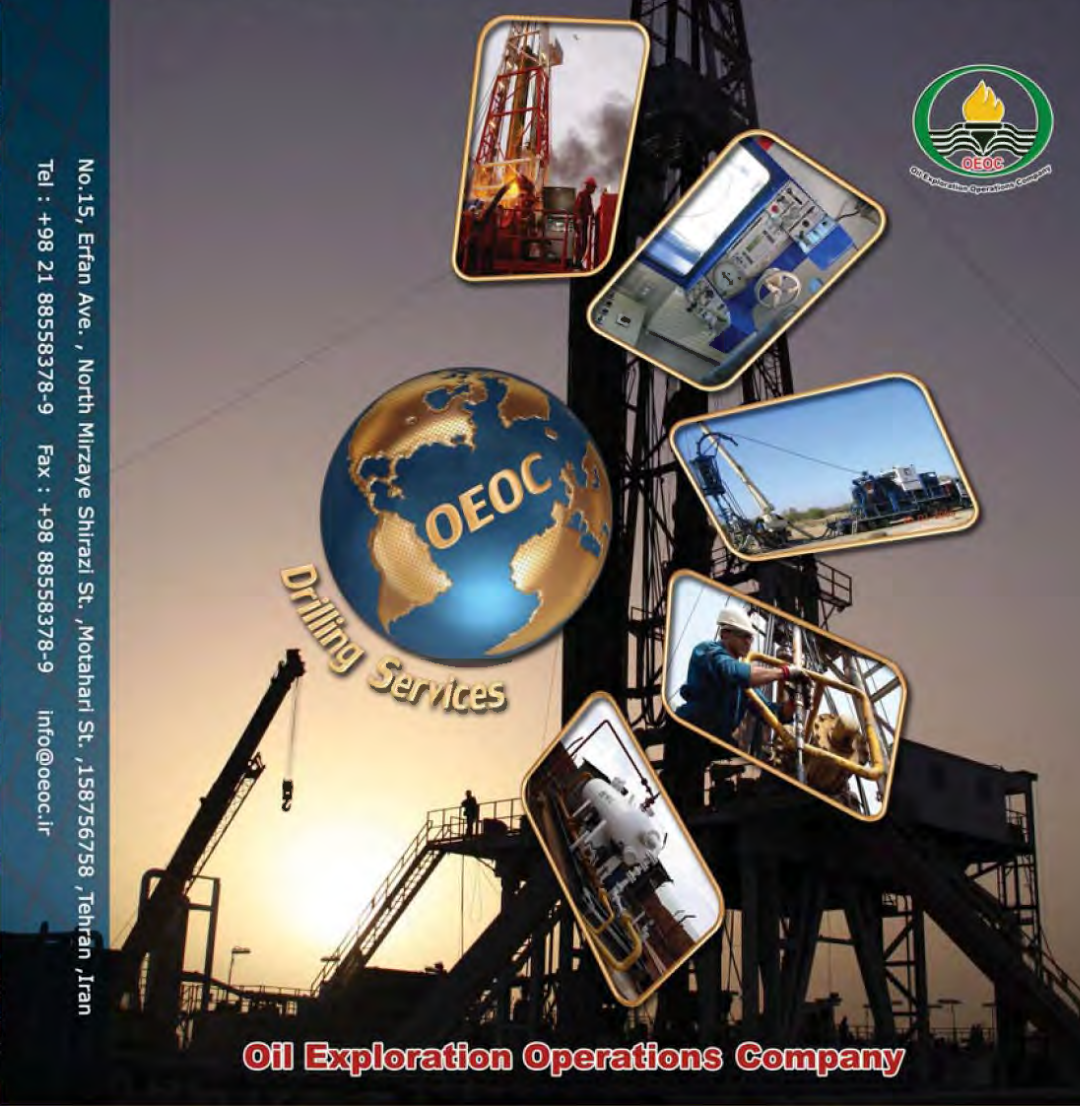


No.15, Erfan Ave., North Mirzaye Shirazi St., Motahari St., 158756758, Tehran, Iran
Tel : +98 21 88558378-9 Fax : +98 88558378-9 Info@oeec.ir

Oil Exploration Operations Company

OEEOC

DRILLING SERVICES



No.15, Erfan Ave., North Mirzaye Shirazi St., Motahari St., 158756758, Tehran, Iran
Tel : +98 21 88558378-9 Fax : +98 88558378-9 info@oeec.ir

Oil Exploration Operations Company

Well Services of Iran (Schlumberger Methods)

» Background

Well Services of Iran (Schlumberger Methods) ("WSI") has been providing services utilizing Schlumberger equipment and trained personnel for over 38 years. Well Services of Iran (Schlumberger Methods) is well established for servicing both land and marine operations. Our headquarters is based in Tehran, with two main operating facilities providing a full range of Oilfield Services (OFS) for expedient Reservoir Evaluation, Reservoir Development and Reservoir Management. Services provided, range from conventional data acquisition to advanced well engineering design, placement and construction.

» Mission and Vision

To achieve our vision by providing solutions not just services is our mission. Our vision is to continue as the leading supplier of technology, integrated project management and information solutions to our customers working in the oil and gas industry in Iran. Well Services of Iran (Schlumberger Methods) provides the industry's widest range of products and services in the form of solutions from exploration through production.

» Our Values

- Efficiency
- Commitment
- Reliability

» Solutions

Well Services of Iran (Schlumberger Methods) service capabilities include:

WireLine Logging Services

Drilling & Measurement

(WSV) Cementing, Stimulation
& Coiled Tubing

Data Consulting Services

Well Completions and Productivity

Well Services of Iran Solutions Not Just Services

www.wsi-oilfield.com

Well Services of Iran (Schlumberger Methods)

Gulf Pearl



» Overview:

Gulf Pearl Stimulation Vessel is the product of years of WSI experience in marine, mechanical, and electronic engineering. The vessel has a proven record of efficient treatment execution, regardless of the size or complexity of the operation. The vessel has been performing Stimulation Operations in Middle East for more than 9 years now in offshore environment of UAE, Qatar, Iran and deep water wells of India.

» Stimulation Capability:

The vessel is one of the only two vessels equipped to pump MaxCO₂* treatments in Middle East along with Big Orange XXV. The unique YOKOGAWA system adds to the efficiency of the operation by allowing the operator to switch between various Stimulation Fluids during the job remotely with the click of a mouse on the Main Screen in the Control Cabin. Offering the full Stimulation package, this vessel is the leader in offshore Stimulation Operations.

The blending and pumping system can prepare various Acid Systems being used in Stimulation Treatments in Middle East. All the above mentioned systems with the exception of POD Blender are remotely controlled from the Central

Control Cabin. Continuous monitoring and control of Mixing Systems ensure the highest degree of quality control and assurance. Treatments are performed with flexible treating lines with a quick-disconnect coupling for expedient withdrawal of the vessel in an emergency.

» Operating Capability:

Gulf Pearl vessel can stay on station even in adverse weather conditions. Vessel can operate in weather conditions with average wind speed 20 knots and wave heights up to 2 Meters. The vessel has operated in the Danish Sector of the North Sea and is reported to have successfully operated with winds ranging from 25 to 32 knots and average wave height over 10ft due to its hull design and thrusters type.

» Dynamic Positioning System:

The vessel is equipped with dynamic positioning (DP) system. Key DP components are the reference systems, the computer, and the propulsion system. There is a choice of reference systems for positioning information; Fanbeam (ideal for flaters and TLPs) and Differential global positioning system.

www.wsi-oilfield.com



Hill Graham is a trade mark of Zeefax Limited

AC & DC Drilling Control Systems



- Manufacturing
- Training
- Service

- Spare Parts
- Repairs
- Calibration



Engineering Support for all SCR Systems

Britannia Petroleum Ltd, 320 King Street, London W6 0RR

Tel : +44 20 8741 9200 Fax : +44 20 8741 8780

Email : sales@britanniapetroleum.co.uk web : www.britanniapetroleum.co.uk

SARMAYE WEB

Engineering, development and Support Co.



SERVICES

- ✓ Web design , Implementation, and Support
- ✓ SEO and Upgrade
- ✓ Customized and Professional Hosting
- ✓ 24-Hour Support

Look more Professional with Us

Tel: +9821-2641-4594
+9821-2641-4485

Website: www.sarmayeweb.com
Email: info@sarmayeweb.com

No. 4.1 – Ghaffari alley- Southern
Shams-e Tabrizi street – Mirdamad- Tehran

Drilling

مرکز مطالعات صنعت حفاری ایران
تحت نظارت انجمن توانمندسازی دانش آموختگان صنعت نفت



انجمن توانمندسازی
دانش آموختگان
صنعت نفت

با وجود قدمت بیش از یک قرن صنعت حفاری ایران، که از همان روزهای نخست با مشارکت نیروی متخصص ایرانی همراه بوده، انباشت دانش انسانی، مهارت فنی و تجربه عملیاتی در اغلب موارد به شیوه‌های غیرسیستمی و نسل به نسل صورت گرفته است. حتی با وجود شکل‌گیری آموزش‌های مدرن، هم‌اندیشی‌های ادواری و انتشار کتاب‌ها و مقالات، کماکان بخش عمده‌ای از دانش تولیدشده در این صنعت به صورت سیستماتیک جمع‌آوری، مستندسازی و منتشر نشده است. با در نظر گرفتن این پیشینه و وضعیت فعلی صنعت حفاری ایران، و با پشتوانه برگزاری اولین کنگره ملی صنعت حفاری ایران در سال ۱۳۸۷، مرکز مطالعات صنعت حفاری ایران به عنوان مرکزی جهت تولید، گردآوری، مستندسازی و انتشار دانش انسانی و تجربیات فنی و عملیاتی ذی‌نفعان صنعت حفاری ایران تاسیس شد. این مرکز از ابتدای سال ۱۳۹۴ تاکنون در قالب ۲۰۰ جلسه با مشارکت ۴۰۰ مدیر و کارشناس و بیش از ۵۰۰۰ نفر ساعت جلسه تخصصی، بر جمع‌آوری اطلاعات، آسیب‌شناسی، تدوین شاخص‌های کلیدی عملکرد و ارائه راهکارهای مرتبط با مشکلات خدمات حفاری ایران متمرکز بوده است.

انجمن توانمندسازی دانش آموختگان صنعت نفت به همت جمعی از دانش آموختگان این صنعت در سال ۱۳۸۶ به شماره ثبت ۲۱۹۵۵ تاسیس شد. انجمن با تمرکز بر بخش بالادستی صنعت نفت ایران، فراهم ساختن محیطی را هدف‌گذاری کرده است که در با استفاده بهینه از ظرفیت‌ها و تجربیات موجود، دانش کاربردی لازم برای تعالی بخش بالادستی صنعت نفت ایران تولید، گردآوری، مستندسازی و در دسترس عموم ذی‌نفعان این صنعت قرار گیرد.

- مرکز مطالعات صنعت حفاری ایران (با تمرکز بر بخش های کالا، خدمات و ناوگان حفاری تاسیس در سال ۱۳۸۷)
- مرکز مطالعات نظام پیمانکاری صنعت نفت (با تمرکز بر مسائل پیمانکاران بخش بالادستی، تاسیس در سال ۱۳۸۷)

- کنگره صنعت حفاری ایران (برگزاری در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۹۳ - برنامه‌ریزی برای اجرا در سال ۱۳۹۵)
- کنگره توسعه نظام پیمانکاری در صنعت نفت (برگزاری در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۹۱ و ۱۳۹۳ - برنامه‌ریزی اجرا در سال ۱۳۹۵)
- کنگره مخازن شکافتار (برگزاری در سال ۱۳۸۷ - برنامه‌ریزی اجرا در سال ۱۳۹۵)
- کنفرانس خدمات حفاری ایران (برگزاری در سال ۱۳۹۴ - برنامه‌ریزی برای اجرا در سال ۱۳۹۶)

مراکز

رویدادها

www.irandrilling.com

برای آگاهی از آخرین اطلاعات و رویدادها به پایگاه جامع صنعت حفاری ایران مراجعه فرمایید.



برای عضویت و مشارکت در کارگروه های تخصصی با ایمیل membership@irandrilling.com تماس بگیرید

تلفن تماس: ۰۲۱-۲۶۴۱۴۴۸۵ - ۲۶۴۱۴۲۱۶

تقویم برنامه‌های تخصصی و آموزشی

سینارهای تخصصی صنعت حفاری

تاریخ برگزاری: اردیبهشت ۱۳۹۵	۱) سینار تخصصی حفاری جهت دار
تاریخ برگزاری: خرداد ۱۳۹۵	۲) سینار تخصصی کنترل فوران چاه
تاریخ برگزاری: تیر ۱۳۹۵	۳) سینار تخصصی بهینه سازی عملیات حفاری
تاریخ برگزاری: شهریور ۱۳۹۵	۴) سینار تخصصی تعمیر و تکمیل چاه‌ها
تاریخ برگزاری: مهر ۱۳۹۵	۵) سینار تخصصی سیالات حفاری و مدیریت پسماند
تاریخ برگزاری: مهر ۱۳۹۵	۶) سینار تخصصی کنترل ذرات جامد کل حفاری
تاریخ برگزاری: آبان ۱۳۹۵	۷) سینار تخصصی سیمان
تاریخ برگزاری: آذر ۱۳۹۵	۸) سینار تخصصی اسیدکاری
تاریخ برگزاری: آذر ۱۳۹۵	۹) سینار تخصصی آزمایش چاه

سینارهای تخصصی تولید و بهره برداری

۱) روشهای بهبود تولید از مخازن
۲) فراآوری مصنوعی (Artificial lift) (با رویکرد فراآوری و بهبود روشهای تولید)
۳) طراحی و بهبود سیستمهای فراآوری مصنوعی (Design and Optimization of Artificial Lift Systems)

info@irandrilling.com
www.irandrilling.com

تهران، خیابان میرداماد، خیابان شمس تبریزی جنوبی، کوچه غفاری، پلاک ۴/۱
تلفکس: ۲۶۴۱۴۵۸۷ - ۲۶۴۱۴۵۰۱ - ۰۲۱ - کدپستی: ۱۵۴۹۸۵۵۱۱۱

باما صنعت حفاری را رصد کنید...



به باشگاه مشترکین ما بپیوندید



متقاضی حقوقی

نام و نام خانوادگی/ شرکت	نام و نام خانوادگی مدیرعامل	زمینه فعالیت
آخرین مدرک تحصیلی	تلفن ثابت	فلاکس:
سمت سازمانی	تلفن همراه	پست الکترونیک:
تلفن ثابت:	تاریخ ورود:	شماره پیش‌وازی:
پست الکترونیک:	درخواست اشتراک یکساله <input type="checkbox"/>	تعداد نسخه درخواستی از هر شماره: <input type="checkbox"/>

اطلاعات متقاضی

نشانی دقیق پستی برای ارسال نشریه:

آدرس کامل:
استان:
شهرستان:
خیابان:
کد پستی ۵ رقمی:

متقاضی حقیقی

نام و نام خانوادگی	رشته تحصیلی
آخرین مدرک تحصیلی	شرکت/ سازمان
سمت سازمانی	زمینه فعالیت شرکت
تلفن ثابت:	تلفن همراه:
پست الکترونیک:	

هزینه اشتراک

فروش تک نسخه	۲۰۰/۱۰۰۰ تومان
اشتراک شش ماهه (۶ شماره)	۱۰۰۰/۱۰۰۰ تومان
اشتراک یکساله (۱۱ شماره)	۱۸۰۰/۱۰۰۰ تومان

آدرس: تهران، خیابان میرداماد، خیابان شمس تبریزی جنوبی، کوچه غفاری، پلاک ۴/۱
تلفکس: ۲۶۴۱۴۵۸۷ - ۲۶۴۱۴۵۰۱ - ۰۲۱
کد پستی: ۱۵۴۹۸۵۵۱۱۱
INFO@DRILLINGINDUSTRY.IR
WWW.DRILLINGINDUSTRY.IR

- از مخاطبان محترم خواهشمند است فرم اشتراک ملاحظه را متناسب با نوع اشتراک به همراه پیش‌مروجه از طریق پست فکس و یا ایمیل به دفتر نشریه ارسال نمایند.
- ارسال ماهنامه برای کلیه مخاطبان فقط از طریق پست پیشنهادی انجام خواهد شد و هزینه‌های آن توسط مخاطب پرداخت می‌شود بنابراین درج آدرس دقیق و کد پستی متقاضی اهمیت دارد.
- در صورت تغییر نامی، سازمان مشترکین نشریه را مطلع نمایند.
- ۲۰ درصد تخفیف به اساتید دانشگاه و دانشجویان با ارائه کارت شناسایی یا معرفی نامه از دانشگاه تعلق می‌گیرد.
- این نشریه تا پایان سال ۹۴ اعتبار دارد.



Head Office:

- 5th Floor, No 139, Before Mother Sq, Mirdamad Blvd., Tehran, Iran
- Tel: +98 21 2640 1766
- Fax: +98 21 2640 1758
- Email: info@petrodanial.com

www.petrodanial.com



Petro Danial Kish Co. (PDK)

A subsidiary of Pasargad Energy Development Company (PEDC) has been established in 2010 as a Drilling Technical Services Company for Oil & Gas industries mainly but not limited to Well Testing, Perforation (TCP, CTP, WL), Well Logging, Slickline and Data Interpretation Services.

PDK has purchased all machineries and equipment from reputable American, Canadian and European manufacturers and is able to provide high quality services such as:

Well Testing Services

- Surface Well Testing (SWT)
 - Drill Stem Test (DST)
 - Data Acquisition (TDA)
 - Sampling
 - Perforation (TCP, CTP)
 - Slickline

Conventional & Advanced Logging Services

- Open Hole
- Cased Hole
- Cement Evaluation
- Production Logging
 - Pipe Recovery
- Perforation (Wireline & E-Coil)
- Logging Conveyance (Wireline, TLC and E-Coil)

Data Interpretation Services

- Petrophysics
 - Geology
 - Reservoir
 - Production
 - Geophysics

