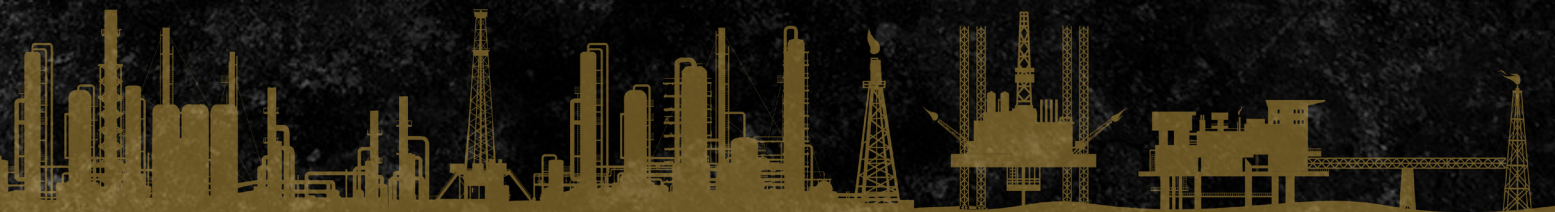




**پتروپارس در ونزوئلا
منطق استراتژیک یا منطق ژئوپلتیک؟!**



PETROPARS.com

روابط عمومی و امور بین الملل گروه پتروپارس



PETROPARS

ماهنامه پتروپارس

نشریه داخلی گروه پتروپارس
شماره ۱۴۲ (دوره جدید)

صاحب امتیاز:

گروه پتروپارس

مدیر مسئول:

امیر حاجی‌نیا

سردبیر:

حسن شجاعی

دبیر تحریریه:

مهدی صیرفی

دبیر هنری:

راحله فراهانی

دبیر عکس:

سید امید میر معصومی

طراح و صفحه‌آرا:

شهناز امیرکیانی

همکاران تحریریه:

محمدجواد رستمعلی

مصطفی سبوحی، ساسان غلامی

فرزانه مسگری، سیده سمیه موسوی

محمدباقر اورعی، الهام پارسامتش

سیدمحمد امام زاده، احسان اصفهانی

محمد پایکار، پرستو خلیلی

لیلا شفیعی‌نیک، سعید واحدی

بهرام آریافر، آیدین ظهراب نیا

علیرضا فرحانی نژاد

آدرس: تهران، سعادت آباد

بلوار فرهنگ، پلاک ۳۳

تلفن: ۰۲۲۳۷۲۳۴۰

نمابر: ۰۲۳۰۳۵۸۰۰

nashrieh@ppars.com

www.petropars.com

- ۱۰ یک دنیا ظرفیت تازه
- ۱۴ کار گروهی
- ۱۵ معضلی فراتر از زیبایی ...
- ۱۶ چالش‌های تامین کالا در پروژه‌های ...
- ۱۸ ورزش در تیغ آفتاب

- ۲۰ نبض زندگی در دستان زنان است
- ۲۲ خوش پوشی در ظل گرما
- ۲۶ معرفی گیاه در استرا
- ۲۸ هوش مصنوعی یا انسان خردمند

- ۳۰ سفر به عروس کویر ایران
- ۳۲ خوردگی سطح داخلی لوله کشی آب ...
- ۴۲ طرز تهیه دسر بنافی پای ...
- ۴۴ دیلماج

روابط عمومی و امور بین‌الملل گروه پتروپارس
در ویرایش مطالب ارسالی همکاران آزاد است

... و ملتی که با کامی تلخ شیرین کاشت



امیر حاجینیا
مدیر مسئول

نهمین انتخابات ریاست جمهوری در شرایطی برگزار شد که مردم با دل‌هایی پر درد از فقدان رییس جمهور شهید حماسه آفریدند و باز هم تاکید کردند که فرآیند مقدس انتخابات، بهترین مسیر اداره کشور و پیشرفت و توسعه آن است. اکنون دولتی جدید در شرف شکل‌گیری است و بی‌شک یکی از مهمترین دغدغه‌های آن مسئله ناترازی انرژی خواهد بود. امید آن می‌رود که دولت محترم با اعتماد بیش از پیش به شرکت‌های اکتشاف و تولید ایرانی و بهره‌مندی از توانمندی و نقاط قوت آنها اقدام به برنامه‌ریزی در جهت متوازن ساختن تولید و مصرف انرژی کند و از این طریق بارشده و توسعه این شرکت‌ها، زمینه حضور موفق آنها در پروژه‌های برون‌مرزی و ارزآوری را فراهم سازد. در این بین پتروپارس به عنوان بزرگترین شرکت اکتشاف و تولید ایران از ظرفیت‌های ویژه‌ای برای پذیرفتن نقش‌های کلیدی در حوزه رفع ناترازی انرژی برخوردار است و می‌تواند دولت را در جهت اجرای برنامه‌های توسعه‌ای خود در حوزه نفت و گاز یاری دهد و همچون گذشته در برهه‌های مختلف زمانی نقش تاریخی خود را ایفا سازد.



نقش شبکه‌های اجتماعی در مشارکت عمومی



حسن شجاعی

سر دبیر

قاعداً انتخاب چیز خوبی است و اگر این انتخاب با مشارکت و حضور نیز همراه باشد صدالبته بهتر.

برهیچکس پوشیده نیست، ماحصل مشارکت عمومی در انتخاب‌هایی که پیش روی ماست زبان‌های حاصل از عدم مشارکت را به حداقل کاهش می‌دهد و در مفاهیم سیاسی، این حضور و مشارکت به مثابه یکپارچگی و پیوند بین جامعه و حاکمیت تلقی می‌شود.

از سوی دیگر پایداری و ثبات سیاسی در هر جامعه‌ای نیازمند ارتباط نزدیک مردم با حاکمیت و مشارکت آنان در تصمیم‌گیری‌ها و تصمیم‌سازی‌هاست. همچنین رشد فرهنگ عمومی و تمرین مشارکت در شرایط بحرانی یکی از مهم‌ترین دستاوردهایی است که انتخابات می‌تواند در جوامع داشته باشد و این مهم حاصل نمی‌شود مگر اینکه در مقاطع مختلف، تمرین دموکراسی و انتخاب، در سفره سیاسی مردم پیش بینی شود.

در انتخابات ریاست جمهوری چهاردهم، مشارکت آن بخشی از جامعه که پای صندوق رأی آمدند نشان داد که هنوز برای بدنه نخبه و دلسوز کشور، سامان دادن به وضعیت کنونی از مسیر انتخاب رئیس‌جمهور وجود دارد و تقویت حاکمیت مردم سالاری در کشور، دغدغه بسیاری از مردمی است که به دنبال تغییر و بهبود فرایندهای حکمرانی هستند.

البته که این انتخابات نیز نظیر انتخابات پیشین مجلس شورای اسلامی نشان داد رفتار، الگو و میزان مشارکت مردم تابعی از رفتار سیاستمداران در اداره جامعه است، اما پشتوانه ملی و ایجاد اعتبار بین‌المللی حاصل از مشارکت در انتخابات، موضوعی است که با امنیت کشور و حفظ آن رابطه مستقیم داشته و باید برای بهبود مشارکت مردم در تصمیم‌گیری‌های داخلی بازنگری شود.

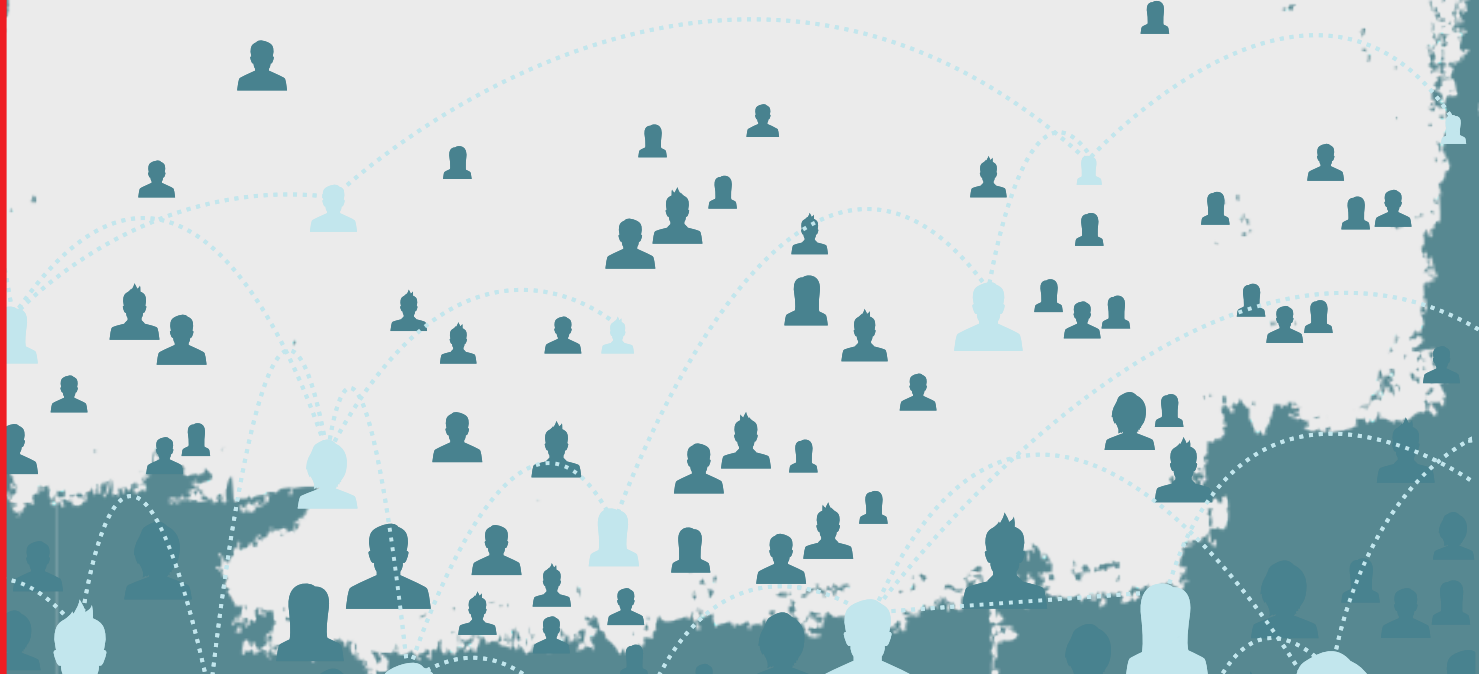
رویکرد دولت جدید در ترمیم زخم‌های گذشته و ترغیب مردم به مشارکت در امور مختلف و وظیفه‌ای خطیر و سنگین است که به نظر می‌رسد در دوره چهار ساله دولت دکتر پزشکیان وقت و انرژی زیادی باید صرف آن شود؛ موضوعی که از حالت شعار و دستور خارج شده و امور

اداره کشور در واقعیت به مردم واگذار شود. و اما نکته مهم در داستان انتخاب و مشارکت، نقش شبکه‌های اجتماعی در تغییراتی است که نظام‌های سیاسی با آن روبرو می‌شوند و اگر به آن بی‌توجهی شود، هزینه‌های سیاسی، اجتماعی فراوانی را برای کشورها به دنبال خواهد داشت.

اتفاقی که در انتخابات چهاردهم ریاست جمهوری به وفور دیده شد نقش شبکه‌های اجتماعی و تأثیراتی بود که این پدیده مهم قرن حاضر در انتخاب و مشارکت مردم برجای گذاشت و نشان داد تحقق مشارکت فعالانه و حضور سیاسی مردم، به ویژه جوانان، تابعی از دانش سیاسی و سواد رسانه‌ای است و مشارکت و یا عدم مشارکت آنان در بستر فضای مجازی بسیاری از معادلات را تغییر می‌دهد؛ نکته‌ای که در انتخابات ریاست جمهوری چهاردهم از سوی تیم رسانه‌ای دکتر پزشکیان با حساسیت و وسواس دنبال شد و رقیب از اهمیت آن غافل ماند.

در انتخابات ریاست جمهوری چهاردهم، فضای مجازی کمک کرد تا آن بخش از جامعه مردم به انتخاب، در انتخابات مشارکت کنند و اگر نیم‌نگاهی به آمار و ارقام ببیند، این تأثیر و اهمیت در روزهای پایانی انتخابات بیش از گذشته به چشم آمد.

به همین دلیل انتظار از دولت چهاردهم و رئیس‌جمهور منتخب این است که به فضای مجازی و شبکه‌های اجتماعی به عنوان فرصتی برای مشارکت مردم در تصمیم‌سازی‌های حاکمیت توجه شود و ضمن رفع محدودیت‌های موجود، شرایطی فراهم گردد تا مردم، به ویژه جوانان از قابلیت‌های فضای مجازی برای مشارکت هرچه بیشتر در اداره کشور استفاده نمایند.





گفت و گو با مهندس آرش اخلاقی مدیر پروژه افزایش ظرفیت
ذخیره سازی و صادرات ترمینال نفتی خوزه ونزوئلا

پتروپارس در ونزوئلا؛ منطق استراتژیک یا منطق ژئوپلتیک؟!



علیرضا فرحانی نژاد

خبرنگار

گروه پتروپارس به عنوان یکی از معتبرترین شرکت‌های اکتشاف و تولید (E&P) در صنعت نفت و گاز کشور شناخته می‌شود و نامش با میدان گازی پارس جنوبی گره خورده است. این مجموعه به واسطه همکاری با شرکت‌های بزرگی از جمله توتال، استات اویل اینی، هیوندای و دیگر شرکت‌های معتبر صنعت نفت و گاز جهان مجموعه‌ای آشنا و قابل اعتماد برای مشتریان داخلی و بین‌المللی به شمار می‌رود. پربراه نیست بگویم بعد از انقلاب شکوهمند اسلامی ایران، پتروپارس در همه انتخاب‌های صنعت نفت و گاز کشور گزینه نخست بوده و یکی از اولین شرکت‌های ایرانی است که در صحنه بین‌الملل در پروژه‌هایی نظیر طرح توسعه میدان نفتی دبوکوبی و نزوئلا و پروژه اکتشاف نفتی کابندای شمالی آنگولا مشارکت داشته است. امروزه به دلیل گستردگی سبد خدمات و حضور متخصصین ایرانی در حوزه‌های مختلف از جمله مهندسی، خرید و ساخت، انجام مطالعات تفصیلی پروژه‌ها، حفاری، راه‌اندازی، بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری پروژه‌ها، گروه پتروپارس، به عنوان پیمانکار شماره یک وزارت نفت و شرکت ملی نفت ایران شناخته می‌شود. در همین راستا و در پی تفاهم نامه همکاری میان وزارت نفت ایران و ونزوئلا در بهمن ماه ۱۴۰۲، قرارداد افزایش ظرفیت ذخیره سازی و صادرات ترمینال نفتی بندر خوزه مابین شرکت پتروپارس و شرکت ملی نفت ونزوئلا (PDVSA) منعقد شد.

کشور ونزوئلا که ۲۰ درصد از ذخایر طبیعی انرژی جهان را داراست فرصت‌های زیادی برای سرمایه‌گذاری و توسعه میدان نفتی و گازی دارد و امروز تبدیل به یکی از بازارهای بزرگ نفتی شده است.

در این میان به واسطه تحریم‌های دولت آمریکا، ونزوئلا در حوزه تولید و اکتشاف در صنایع نفت و گاز خود با مشکلات زیادی دست و پنجه نرم می‌کند. در این راستا و در سایه مراودات سیاسی و اقتصادی گسترده بین جمهوری اسلامی ایران و ونزوئلا این امکان فراهم شده تا این کشور از ظرفیت‌ها و توان علمی و تخصصی شرکت‌های ایرانی برای توسعه صنعت نفت و گاز خود کمک بگیرد و گروه پتروپارس به عنوان یکی از معتبرترین شرکت‌های ایرانی تولید و اکتشاف از سوی وزارت نفت مامور شده تا پروژه افزایش ظرفیت ذخیره سازی و صادرات ترمینال نفتی خوزه را به سرانجام برساند. برای آشنایی با چن‌و چون حضور پتروپارس در این پروژه و اقدامات صورت گرفته در این پروژه بین‌المللی، با مهندس آرش اخلاقی مدیر پروژه افزایش ظرفیت ذخیره سازی و صادرات ترمینال نفتی خوزه گفت و گویی ترتیب داده ایم که در ادامه می‌خوانید.





و منطقه‌ای و سیاست توسعه زنجیره فعالیت‌های پتروپارس در مناطق مختلف جهان سبب شد تا پروژه افزایش ظرفیت ذخیره سازی و صادرات ترمینال نفتی خوزه در دستور کار وزارت نفت قرار گیرد.

قرار گرفتن ۲۰ درصد از مخازن نفت دنیا در منطقه آمریکای جنوبی و برخورداری ونزوئلا از بزرگ‌ترین ذخایر نفتی جهان، یکی از دلایل علاقه مندی شرکت‌های بزرگ نفت و گاز جهان برای سرمایه‌گذاری در این کشور به شمار می‌رود. پس از ورود تیم پتروپارس به بازار صنعت نفت و گاز ونزوئلا و برنامه ریزی برای تعامل و انجام پروژه‌ها، فرصت‌های مختلف همکاری از سوی این کشور پیشنهاد شد که با پیگیری کارگروه مشترک پتروپارس و شرکت ملی نفت ونزوئلا (PDVSA)، ارزیابی و اولویت‌بندی فرصت‌های مشارکت این شرکت ایرانی در طرح‌های بالادست صنعت نفت ونزوئلا به پشتوانه توانایی‌های مدیریتی و دانش فنی انباشته حاصل از اجرای طرح‌های توسعه‌ای میدان مشترک پارس جنوبی فراهم شده است.

■ شرح کار شرکت پتروپارس و اهداف پروژه

شامل چه مواردی می‌شود؟

بسته کاری مادر پروژه خوزه شامل تعمیر ۸ دستگاه بازوی بارگیری واقع بر روی پلتفرم در فاصله ۷ کیلومتری از ساحل تعمیر و بازسازی و اجرای مجدد سه مخزن ذخیره سازی نفت خام به ظرفیت ۷۰۰ هزار بشکه نفت خام و ۵۰۰ هزار بشکه کاندنسیات، تعمیرات اساسی و تست و راه اندازی ۱۳ دستگاه پمپ Vertical که منجر به افزایش ظرفیت پمپاژ و انتقال

■ مقدمه‌ای از نحوه عقد قرارداد پروژه افزایش

ظرفیت ذخیره سازی و صادرات ترمینال نفتی خوزه

را بفرمایید؟

قرارداد افزایش ظرفیت ذخیره سازی و صادرات ترمینال نفتی خوزه همزمان با سفر رئیس جمهور فقید؛ شهید آیت الله سید ابراهیم رئیسی در خرداد ماه سال ۱۴۰۲ به کشور ونزوئلا و در پی تفاهم نامه همکاری مشترک وزرای نفت دو کشور، بین شرکت پتروپارس و شرکت ملی نفت ونزوئلا (PDVSA) منعقد شد.

این قرارداد نخستین قرارداد بین المللی نفت و گاز یک شرکت ایرانی است که در قالب قرارداد EPC و با تامین مالی توسط طرف ونزوئلایی منعقد شده و بر اساس آن شرکت پتروپارس متعهد شده است ظرف مدت یکسال ظرفیت ذخیره سازی بندر خوزه ونزوئلا را افزایش دهد که این قرارداد از بهمن ماه سال گذشته وارد مرحله اجرایی شده است.

■ سیاست ورود شرکت پتروپارس در این پروژه

با توجه به موقعیت جغرافیایی پروژه و قیمت قرارداد

چیست؟

ترمینال خوزه در استان آنزواتگی در ۴۰۰ کیلومتری شرق کاراکاس واقع شده و ترمینال اصلی صادرات نفت ونزوئلا به شمار می‌رود. بندر خوزه یکی از مهمترین بنادر صادراتی این کشور محسوب می‌شود و این قرارداد با توجه به تجربه همکاری پتروپارس با شرکت‌های معتبر بین‌المللی حوزه نفت و گاز از اهمیت بالایی برخوردار است. نگاه ورود به بازارهای جهانی

مستقیم و غیر مستقیم در گیر در این پروژه حدود ۱۰۰ نفر است که بیش از ۷۰ درصد این نفرات از بومیان ونزوئلا هستند.

■ کلام آخر؟

لازم است از حمایت مدیرعامل محترم گروه و همراهی هیئت مدیره تشکر ویژه‌ای داشته باشیم که اگر این حمایت‌ها نبود مطمئناً پروژه در این مرحله و با این درصد از پیشرفت مواجه نمی شد. امیدوارم با توجه با کیفیت فنی ارایه شده از سوی پتروپارس در پروژه افزایش ظرفیت ذخیره سازی و صادرات ترمینال نفتی خوزه در آینده‌ای شاهد توسعه همکاری پتروپارس در پروژه‌های برون مرزی باشیم.

این قرارداد نخستین قرارداد بین المللی نفت و گاز یک شرکت ایرانی است که در قالب قرارداد EPC و با تامین مالی توسط طرف ونزوئلایی منعقد شده و بر اساس آن شرکت پتروپارس متعهد شده است ظرف مدت یکسال ظرفیت ذخیره سازی بندر خوزه ونزوئلا را افزایش دهد

نفت به میزان ۲۱۰ هزار بشکه در ساعت معادل با ۵/۰۴۰ میلیون بشکه در روز خواهد شد، تعمیرات اساسی و تست و راه اندازی ۱۴ دستگاه پمپ Screw که منجر به افزایش ظرفیت پمپاژ و انتقال نفت به میزان ۵۸/۳۰۰ بشکه در ساعت معادل با ۱/۴ میلیون بشکه در روز خواهد شد.

■ با گذشت چند ماه از حضور پتروپارس

در پروژه افزایش ظرفیت ذخیره سازی و

صادرات ترمینال نفتی خوزه، وضعیت فعلی

پروژه را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

خوشبختانه با حمایت دکتر علیخانی، مدیرعامل گروه پتروپارس و اعضای هیئت مدیره روند پیشرفت پروژه بسیار مطلوب است که این موضوع مورد توجه ویژه «پدرو رافل تله چه آ» وزیر نفت ونزوئلا هم قرار گرفت و در بازدیدی که اوایل خرداد ماه سال جاری از مجموعه داشت، با مشاهده نظم و سرعت اجرای پروژه از وضعیت پروژه ایزار رضایت کرد.

با گذشت پنج ماه از حضور شرکت پتروپارس در پروژه طرح افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی و صادرات پایانه نفتی خوزه با اقدامات و تمهیداتی که از سوی تیم اجرایی پتروپارس صورت گرفته، ۳۷/۵ درصد پیشرفت حاصل شده که پیش از این در برنامه ارائه شده به کارفرما ۲۷ درصد پیشرفت پیش بینی شده بود. در زمینه تعمیرات اساسی بازوهای بارگیری نیز پروسه تامین کالای مورد نیاز در حال انجام است. در زمینه تعمیرات پمپ‌ها تاکنون سه دستگاه پمپ و موتور به صورت کامل تعمیر و راه اندازی شده که منجر به افزایش پمپاژ ترمینال به میزان ۵۰ هزار بشکه در ساعت (معادل ۱/۲ میلیون بشکه در روز) شده است.

تعمیر ۶ دستگاه پمپ دیگر نیز دارای پیشرفت بالای ۵۰ درصد بوده که طبق برنامه‌ریزی صورت گرفته در مرداد ماه سه دستگاه پمپ دیگر با ظرفیت ۵۰ هزار بشکه در ساعت نصب و راه اندازی خواهد شد. در خصوص پمپ‌های شرقی میزان پیشرفت تعمیرات پمپ‌ها و موتورها حدود ۵۰ درصد است و در بخش مخازن میزان پیشرفت حاصل شده در حدود ۲۵ درصد است. از سوی دیگر ورق‌های مورد نیاز تامین شده و در حال حمل به طرف ونزوئلا است و پیش بینی می‌شود تا انتهای شهریور ماه به سایت تحویل شوند. رنگ مورد نیاز پروژه نیز در حال ساخت بوده و به تدریج و به فراخور نیاز به سایت ارسال می‌شود.

پایینگ مخازن نیز آغاز شده و در حال حاضر حدود ۲۰ درصد ساپورت‌ها نصب شده است. از نظر نیروی انسانی، کل نیروهای





با هوش مصنوعی و کاربرد آن
در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی بیشتر آشنا شویم

یک دنیا ظرفیت تازه



محمدجواد ستمعلی

مدیر توسعه کسب و کار و مشارکت‌ها

هوش مصنوعی مورد استفاده قرار می‌گیرند، برخی این شاخه‌ها عبارتند از:

یادگیری ماشین: Machine Learning

شبکه عصبی مصنوعی: Neural Networks

بینایی ماشین: Machine Vision

سامانه‌های خبره: Expert System

پردازش زبان طبیعی: NLP

الگوریتم ژنتیک: Genetic Algorithm

مفاهیم مرتبط با رباتیک: Robotic

هر یک یا تلفیقی از این کاربردها می‌تواند ماشین یا سامانه‌ای را شکل دهد که در کنار هم بتواند به حل مسائل و مشکلات انسانی کمک کند. بطور مثال در زمینه یادگیری ماشین اگر اطلاعات موجود و سوابق را در اختیار ماشین قرار دهید ماشین می‌تواند با بررسی سوابق و درک آن و یادگیری اطلاعات استدلال‌ها و نتایجی را در زمینه آینده به شما بدهد. و همین بحث در کنار سامانه‌های خبره می‌تواند به شما توصیه‌هایی برای تصمیم‌سازی دقیق‌تر بدهد. بر همین اساس می‌توان کاربردهایی متفاوتی را برای این رشته در زمینه‌های مختلف پیدا کرد. صنعت نفت و گاز یکی از بزرگ‌ترین و پیچیده‌ترین صنایع جهان است که نقش اساسی در تامین انرژی جهانی ایفا می‌کند. این صنعت به تولید، استخراج، حمل و نقل مواد نفتی و حمل و نقل مواد پتروشیمی، تصفیه و توزیع نفت، گاز طبیعی و مشتقات نفت و گاز اختصاص دارد. با توجه به محیط‌های پیچیده و متغیر و شرایط کاری حساس در صنعت نفت و گاز، بهره‌برداری کارآمد و ایمنی به مسائل بحرانی تبدیل

اصطلاح هوش مصنوعی برای اولین بار توسط جان مک‌کارتی (که از او به‌عنوان پدر علم و دانش تولید ماشین‌های هوشمند یاد می‌شود) استفاده شد. وی مخترع یکی از زبان‌های برنامه‌نویسی هوش مصنوعی به نام لیسپ (به انگلیسی lisp) است. با این عنوان می‌توان به هویت رفتارهای هوشمندانه یک ابزار مصنوعی پی برد. (ساخته دست بشر غیرطبیعی، مصنوعی) حال آنکه هوش مصنوعی به عنوان یک اصطلاح عمومی پذیرفته شده که شامل محاسبات هوشمندانه و ترکیبی (مرکز از مواد مصنوعی) است. (ویکی‌پدیا)

:: هوش مصنوعی (Artificial intelligence)

هوشی است که توسط ماشین‌ها ظهور پیدا می‌کند، در مقابل هوش طبیعی که توسط انسان‌ها نمایش می‌یابد، اما پیش از هر چیز باید این موضوع را دانست که کلمه هوش، نشان دهنده امکان استدلال است. در حال حاضر بازار هوش مصنوعی در زمینه‌های مختلف در حال توسعه می‌باشد. استفاده از هوش مصنوعی در زمینه‌هایی مثل شبکه‌های اجتماعی، دستیارهای هوشمند مثل الکسا و سیری در بین جامعه بخوبی ملموس بوده و مشاهده شده است. نکته اساسی در این بحث استفاده‌هایی است که با استفاده از هوش مصنوعی می‌توان در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی به آن دست یافت. هوش مصنوعی شاخه‌های مختلفی دارد.

شاخه‌های گوناگونی از

تولید پرداخته و تا حد امکان به سوی تولید نفت و گاز پایدار تر بروند.

۳- تعمیر و نگهداری ایمن

یک کاربرد هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز، تعمیر و نگهداری ایمن است. تعمیر و نگهداری ایمن با استفاده از هوش مصنوعی (AI) یکی از مهم‌ترین نقاط تلفیق بین تکنولوژی و صنعت نفت و گاز است. در این روش هوش مصنوعی با تحلیل دقیق داده‌های حسگرها، دستگاه‌ها و داده‌های عملکرد تجهیزات، مشکلات و نقص‌های آتی را پیش‌بینی کرده و زمان مناسب برای تعمیرات و نگهداری را تعیین می‌کند. این روش به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد تا تعمیرات را به صورت ایمن انجام دهند، به بهبود بهره‌وری و عمر مفید تجهیزات پردازند و از تعطیلی‌های برنامه‌ریزی نشده جلوگیری کنند.

۴- کاهش مصرف انرژی

یک روش کاربرد هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز، استفاده از سیستم‌های مدیریت هوشمند (IMS) است. IMS از تجزیه و تحلیل داده حسگرها و سیستم‌ها برای بهینه‌سازی فرآیندها و تجهیزات استفاده می‌کند. به عنوان مثال، IMS می‌تواند کنترل دقیق مصرف انرژی در انواع مختلف تجهیزات نفت و گاز از چاه‌های نفتی تا ایستگاه‌های پمپاژ و واحدهای تصفیه را به عهده بگیرد. هوش مصنوعی می‌تواند با پیش‌بینی نیازهای انرژی در طول زمان و به تنظیم خودکار فرآیندهای تولید و تصفیه نفت و گاز بر اساس این پیش‌بینی‌ها کمک کند. این مورد به توسعه کارایی انرژی، کاهش هزینه‌های انرژی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای منجر می‌شود.

۵- پیش‌بینی خطاها

پیش‌بینی خطا از دیگر کاربردهای هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز است که به افزایش ایمنی و کارایی عملیات در این صنعت کمک می‌کند. هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل دقیق داده‌های حاصل از سیستم‌ها و تجهیزات نظارتی مرتبط با نفت و گاز، امکان پیش‌بینی خطاها و مشکلات احتمالی در این سیستم‌ها را فراهم می‌کند. این پیش‌بینی‌ها شامل شناسایی موارد نامطلوب مانند افت فشار، افزایش دما، کاهش کارایی تجهیزات و... می‌شوند.

۶- تجزیه و تحلیل داده‌های جغرافیایی

دیگر کاربرد هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز، تجزیه و تحلیل داده‌های جغرافیایی است. تجزیه و تحلیل داده‌های جغرافیایی با استفاده از هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز به مدیران و مهندسان این حوزه امکان می‌دهد تا از اطلاعات جغرافیایی محلی و عوامل موثر محیطی بهره‌وری کنند. این کاربرد هوش مصنوعی به تحلیل دقیق و سریع اطلاعات مرتبط با مکان‌ها و مناطق در صنعت نفت و گاز می‌پردازد. با استفاده از هوش مصنوعی داده‌های جغرافیایی که شامل اطلاعاتی مانند موقعیت مخازن نفت و گاز، مسیرهای

شده‌اند.

در سال‌های

اخیر، هوش مصنوعی

به عنوان یک فناوری

کلیدی و نوآورانه وارد صنعت

نفت و گاز شده و تغییرات بزرگی

را در روش‌ها و فرآیندهای این صنعت به

ارمغان آورده است. از تحلیل دقیق داده‌های

لرزه‌نگاری برای تخمین ذخیره‌ها و بهینه‌سازی تولید

تا کاهش مصرف انرژی، بهبود امنیت سایبری و توسعه

روبات‌ها برای انجام وظایف حساس در مناطق نفتی هوش

مصنوعی به این صنعت ارزش بسیار زیادی افزوده و به بهبود کارایی و

ایمنی عملیات‌های نفت و گاز کمک می‌کند. در ادامه به معرفی ۱۲ کاربرد

هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز می‌پردازیم:

۱- پیش‌بینی تولید

یک کاربرد هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز، پیش‌بینی تولید است. هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز با تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به تاریخ تولید و متغیرهای مختلف مانند فشار و دما، کمک می‌کند تا تولید نفت و گاز در مخازن پیش‌بینی شود. این پیش‌بینی‌ها به شرکت‌های نفت و گاز این امکان را می‌دهد تا برنامه‌ریزی بهتری برای تولید داشته باشند، از مخازن به بهره‌برداری بهینه کنند و مصرف منابع را تا حد امکان، کاهش دهند.

۲- بهینه‌سازی تولید

یک کاربرد هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز، بهینه‌سازی تولید است. هوش مصنوعی با توسعه فرآیندهای تولید نفت و گاز، به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا به سرعت به تحلیل دقیق داده‌ها، بهینه‌سازی عملیات حفاری، استخراج و تصفیه نفت و گاز پردازند. این بهره‌برداری از هوش مصنوعی به کاهش هزینه‌ها، بهبود کارایی تجهیزات و کاهش تاثیر بر روی محیط زیست منجر می‌انجامد. همچنین به شرکت‌های نفت و گاز این امکان را می‌دهد که به توسعه مداوم در فرآیندهای

لوله کشی، مخازن آب، سازه‌های دریایی و سواحل می‌باشند؛ تجزیه و تحلیل شده و به عنوان ورودهای مهم در تصمیم‌گیری‌ها استفاده شوند.

۷ - بهبود امنیت سایبری

یک کاربرد هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز، بهبود امنیت سایبری است. در این روش هوش مصنوعی سیستم‌ها و شبکه‌های مرتبط با صنعت نفت و گاز را مدیریت کرده و حملات سایبری را شناسایی می‌کند. این مورد به محافظت از داده‌ها و اطلاعات حساس صنعتی کمک می‌کند و خطرات امنیتی را کاهش می‌دهد.

۸ - تخمین ذخیره‌های نفت و گاز

هوش مصنوعی با تجزیه و تحلیل داده‌های جغرافیایی و نفت و گاز، به مهندسان و مدیران صنعت نفت و گاز امکان می‌دهد تا به تصمیم‌گیری‌های موثرتری برای توسعه مخازن نفت و گاز بپردازند. این داده‌های معتبر به آن‌ها کمک می‌کند تا بهره‌وری بالاتری در حفاری و بهره‌برداری از مخازن داشته باشند و از منابع نفت و گاز به صورت بهینه‌تر بهره‌برداری کنند.

۹ - پیش‌بینی شرایط جوی

یک کاربرد هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز، پیش‌بینی شرایط جوی است. هوش مصنوعی با تحلیل داده‌های جوی و استفاده از مدل‌های پیش‌بینی هواشناسی به تصویرسازی دقیق‌تری از شرایط جوی فعلی و آینده در مناطق مختلف کمک می‌کند.

این پیش‌بینی دقیق، به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا در مقابل شرایط جوی ناگوار، مانند تعطیلی عملیات حفاری یا تخلیه مخازن، اقدامات پیشگیرانه انجام دهند.

بهبود ایمنی در عملیات نفت و گاز از جمله مزایای مهم این کاربرد است. با داشتن اطلاعات دقیق در مورد شرایط جوی، شرکت‌ها می‌توانند برنامه‌های ایمنی و تخلیه را به صورت موثرتری طراحی کرده و به کاهش حوادث و خسارات احتمالی مرتبط با عملیات نفت و گاز کمک کنند. همچنین پیش‌بینی شرایط جوی تاثیر بسزای در حمل و نقل جاده‌ای مواد سوختی دارد.

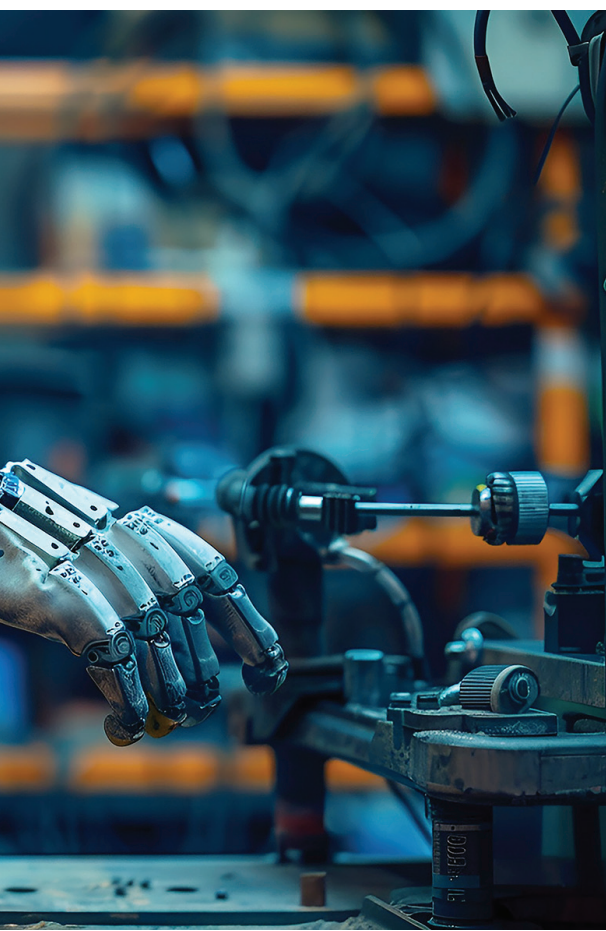
۱۰ - بهبود اتوماسیون

یکی کاربرد هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز، بهبود و توسعه اتوماسیون‌ها است. هوش مصنوعی به تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی عملکرد تجهیزات کمک می‌کند تا سیستم‌ها به صورت خودکار تصمیم‌گیری کرده و تنظیمات خود را بهبود دهند. به عنوان مثال، سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند از تحلیل داده‌های حاصل از حسگرها و

دستگاه‌های نظارتی به پیش‌بینی مصرف انرژی، ضریب بهره‌وری و شرایط بهره‌برداری مناسب برای تجهیزات نفتی بپردازند. با بهبود اتوماسیون، عملیات مختلف مانند حفاری، استخراج، حمل و نقل و تصفیه نفت و گاز به صورت موثرتری انجام می‌شوند و هزینه‌ها کاهش می‌یابد.

۱۱ - تجزیه و تحلیل داده‌های لرزه‌نگاری

تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به لرزه‌نگاری یک کاربرد هوش



هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز با تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به تاریخ تولید و متغیرهای مختلف مانند فشار و دما، کمک می‌کند تا تولید نفت و گاز در مخازن پیش‌بینی شود. این پیش‌بینی‌ها به شرکت‌های نفت و گاز این امکان را می‌دهد تا برنامه‌ریزی بهتری برای تولید داشته باشند

مصنوعی در صنعت نفت

و گاز می‌باشد. لرزه‌نگاری یکی از ابزارهای کلیدی برای اکتشاف و تخمین میزان ذخیره‌های نفت و گاز در زیرزمین است و تجزیه و تحلیل داده‌های آن به تحلیل دقیق و بررسی هزاران پارامتر نیاز دارد. هوش مصنوعی با تحلیل دقیق داده‌های لرزه‌نگاری و شناسایی

الگوهای زیرزمینی مختلف، به تعیین ویژگی‌های مهم منابع زیرزمینی، ذخیره‌های نفت و گاز و پتانسیل استخراج بهتر کمک می‌کند. این اطلاعات به بهبود ایمنی عملیات و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک کمک کرده و به کاهش خطرات مرتبط با عملیات نفت و گاز کمک می‌کنند.

۱۲ - بهبود مدیریت لجستیک و زنجیره تامین

استفاده از هوش مصنوعی در صنعت نفت و گاز به منظور بهبود مدیریت لجستیک و زنجیره تامین باعث تحولات قابل توجهی در این صنعت شده است. هوش مصنوعی به شرکت‌ها امکان می‌دهد تا عملیات حمل‌ونقل و توزیع مواد و تجهیزات را بهبود بخشیده و بهینه‌سازی کنند.

با تحلیل دقیق داده‌ها و استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان به بهینه‌سازی مسیرهای حمل‌ونقل، مدیریت موجودی به بهترین شکل و زمان‌بندی دقیق‌تر عملیات‌های لجستیک پرداخت. این موارد به کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری در زنجیره تامین صنعت نفت و گاز کمک می‌کند.

در زمینه مدیریت لجستیک و زنجیره تامین شاید یکی از اساسی‌ترین موارد دقو‌لوه‌های دیجیتال (Digital Twin) است که می‌تواند در زمینه تعمیر، نگهداری و عملیات لجستیک انقلابی واقعی به پا کند و زمان نگهداشت، تعمیرات و حتی حفاری را بشدت کاهش دهد. دوقلوی دیجیتال در واقع شبیه‌سازی قطعات و تجهیزات مورد استفاده شده را نشان می‌دهد که در رما و فش‌ضار و حتی استرس‌های محیطی هم‌زمان با قطعه یا تجهیز واقعی شبیه‌سازی شده و به ما نشان می‌دهد زمان تعویض و نگهداشت یک قطعه کی به سر می‌رسد همین عامل باعث می‌شود سرعت شما در تصمیم‌گیری و عملیات لجستیک بشدت بالا رود.

بر گرفته از ویکی‌پدیا و سایت اینترنتی

<https://soratseirjonob.com>



کار گروهی

پرستوخیلی

کارشناس روانشناسی مرکز سلامت گروه پتروپارس



یکی از اصلی ترین مهارت های فردی در هر سازمانی کار تیمی است. اگر همه یک سازمان مانند یک تیم کار کنند بسیاری از چالش ها و مشکلات سازمان برطرف خواهد شد. هر نوع فعالیت گروهی در سازمان را نمی توان یک کار تیمی دانست، کار تیمی به معنی تلاش همدلانه گروهی از افراد برای رسیدن به هدفی مشترک یا تکمیل یک فرآیند است که به موثرترین روش انجام می گیرد. تفاوتی ندارد که افراد به صورت انفرادی و دور کار یا در فضایی مشترک و همراه با یکدیگر کار می کنند آنها در هر صورت می توانند در قالب یک تیم فعالیت خود را پیش ببرند. فرهنگ کار تیمی مجموعه ای از ارزش ها، اهداف و نگرش هایی است که اعضای تیم برای ایجاد فضای کار سازنده و سالم به کار می گیرند. اهمیت کار تیمی و تاثیرات مثبت آن بر عملکرد تک تک اعضای تیم و سپس کل فضای کار، موضوعی است که نمی توان آن را انکار کرد. در برخی مشاغل کار به شکلی است که اعضا حتما باید به صورت تیمی فعالیت کنند. در یک کار گروهی، افراد در صورتی می توانند نتیجه مطلوب را به دست بیاورند که این ویژگی ها را اعمال کنند:

❖ همدلی کردن، ارتباط موثر، هدف مشترک

متعهد بودن اعضا و مسئولیت پذیر بودن اعضای گروه

از مزایای کار تیمی می توان به دستاوردهای بیشتر، همکاری خلاقیت، انعطاف پذیری، اعتماد به نفس، ریسک پذیری کسب مهارت های بیشتر و همچنین استرس کمتر اشاره کرد. اگر تیم کاری، از افراد با انگیزه و پرانرژی تشکیل شده باشد، اعضای تیم از یکدیگر انرژی می گیرند و نتیجه کار مطلوب تر خواهد بود. برای چنین روندی بهتر است در ابتدای کار اعضای

به همین منظور باید ایجاد محیطی امن برای بیان افکار و ایده های خود فراهم کرد، اگر در محیط کاری نتوان حرف ها انتقادات و ناراحتی های خود را از یکدیگر شفاف و بدون ترس از قضاوت شدن مطرح کنید رسیدن به کار تیمی برای شما سخت و دشوار می شود. پس یکی از راه ها، بدون تعارف و صادقانه صحبت کردن است و مورد دیگری که باعث می شود کار گروهی لذت بخش شود، تشویق و گروهی جشن گرفتن موفقیت های فردی است تا حس ارزشمندی در بین اعضای گروه ایجاد شود. نکته مهمی که افراد یک گروه باید به آن توجه ویژه ای داشته باشند، نوع نگاهشان به کار گروهی است که آن یک فرصت یادگیری و رشد توسعه حرفه ای خود درک کنند.



حقایق در رابطه با چربی شکمی بدانیم

معضلی فراتر از زیبایی ...



لیلا شفیعی نیک

کارشناس امور تغذیه مرکز سلامت پتروپارس

❖ فیبر غذایی کافی دریافت کنید

شواهد نشان می‌دهند دریافت روزانه تنها ۱۰ گرم فیبر محلول غذایی، بدون هیچ‌گونه تغییر دیگری در برنامه غذایی می‌تواند موجب کاهش میزان ساخته شدن چربی احشایی شود. این میزان با خوردن دو سیب کوچک، یک فنجان نخودفرنگی یا نصف لیوان لوبیا چیتی تأمین می‌شود. توصیه کلی این است که برای حفظ و رسیدن به دور شکم مناسب سعی کنید غلات کامل (سبوس دار) را در برنامه غذایی تان بگنجانید. در مطالعه‌ای نشان داده شد؛ میزان چربی شکمی در افرادی که عادت به مصرف غلات کامل یا سبوس دار داشتند کمتر از افرادی بود که بیشتر از غلات تصفیه شده یا بدون سبوس استفاده می‌کردند. فراموش نکنید که...

✓ غلات سبوس دار، چربی می‌سوزانند!

✓ یک رژیم غذایی غنی از غلات کامل با تغییر پاسخ بدن به گلوکز و انسولین موجب افزایش سوخت و ساز

✓ چربی به ویژه چربی احشایی می‌شود. بنابراین، تا حد امکان از خوردن غلات تصفیه شده و سفید پرهیزید.

✓ به اندازه کافی آب بنوشید.

مدارک نشان می‌دهد نوشیدن آب کافی در طول روز موجب افزایش سوخت و ساز می‌شود و هم چنین به دفع مواد زائد و جذب بیشتر مواد مغذی کمک می‌کند. توصیه کاربردی برای پایش میزان آب رسانی بدن، توجه به رنگ ادرار است. رنگ زرد کم رنگ و شفاف ادرار نشانه‌ای برای وضعیت مطلوب آب رسانی است.

❖ چربی‌های فوب را در برنامه غذایی تان بگنجانید

مطالعات نشان می‌دهند که رژیم غذایی حاوی مقادیر زیاد چربی‌های غیر اشباع یا یک و چند پیوند دوگانه مثل آووکادو، مغزها، دانه‌ها، لوبیای سویا، ماهی، زیتون و ... می‌تواند مانع از تجمع چربی ناحیه شکمی شود. در مقابل، مصرف زیاد چربی‌های اشباع و ترانس می‌تواند موجب تجمع چربی در ناحیه شکمی شود.

شیوع روز افزون چاقی، بخش جدایی‌ناپذیر زندگی مدرن است و کم‌ترکی و تغییرات سبک زندگی توجهی است برای این اپیدمی. بسیاری از بیماری‌های مزمن مثل دیابت نوع ۲ و بیماری‌های قلبی و عروقی با وزن بدن و به طور ویژه با میزان چربی شکمی در ارتباط هستند. افزایش محیط دور کمر یا چربی شکمی بیشتر از چربی‌های سایر مناطق بدن بر سلامتی اثر دارد. چربی بخشی فعال در بدن است. با افزایش وزن، بدن شروع به تجمع چربی در نواحی غیر معمول می‌کند. برخی از انواع چربی در زیر پوست تجمع دارند. اما سایر چربی‌ها در مناطق عمیق‌تری مثل دور قلب، ریه، کبد و اندام‌های دیگر تجمع می‌یابند. این نوع چربی «چربی احشایی (Visceral Fat)» نام دارد که می‌تواند زمینه‌ساز بسیاری از اختلالات سلامتی، حتی برای افراد لاغر نیز باشد. روش دقیق برای تعیین میزان چربی احشایی انجام سی تی اسکن یا MRI است، اما روش ساده‌تر و مقرون به صرفه‌تر استفاده از یک متر نواری برای اندازه‌گیری محیط دور کمر است. بهتر است محیط دور کمر زنان و مردان به ترتیب کمتر از ۸۸ و ۱۰۲ سانتی‌متر باشد. چربی دور شکم با میزان چربی احشایی همبستگی مثبت دارد. به عبارت دیگر، هر چقدر میزان چربی انباشته شده در محیط کمری و یا دور شکم بیشتر باشد، میزان چربی احشایی نیز بیشتر است. چربی احشایی بافت غیر فعالی است. تجمع این نوع چربی در بدن رابطه مستقیمی با سبک زندگی به ویژه کیفیت رژیم غذایی و میزان فعالیت ورزشی دارد. بنابراین، در افراد لاغر نیز در صورت نداشتن سبک زندگی سالم ممکن است مقادیر زیادی چربی احشایی در بدن تجمع یابد. خواب کافی و مدیریت استرس، در کنار رژیم غذایی و فعالیت ورزشی دو عامل اثرگذار بر تجمع چربی احشایی در بدن هستند.

❖ رژیم غذایی

رژیم غذایی جادویی، برای کاهش چربی‌های شکمی وجود ندارد، با وجود این وقتی شروع به کاهش وزن می‌کنید حجم چربی‌های شکمی به طور معناداری کاهش می‌یابد.

چالش‌های تامین کالا در پروژه‌های نفت، گاز و پتروشیمی



سایمان غلامی

کارشناس خرید مکانیک ثابت تدارکات و
لجستیک پتروپارس ایران

فرآیندی روبه‌رو بوده که همواره تامین این تجهیزات مستلزم پروسه‌های بسیار پیچیده، زمانبر و پرهزینه است. در سال‌های پیش رو سرمایه‌گذاری‌های بسیاری در این حوزه شده است تا از توانمندی‌های داخلی به منظور تامین کالا و تجهیزات در پروژه‌های نفت، گاز و پتروشیمی استفاده شود. با این رویکرد بسیاری از موانع و مشکلات پیش رو تامین و ساخت تجهیزات خارجی برطرف خواهد شد که این امر موجب کاهش فراروی در هزینه‌ها و زمان پروژه‌ها شده است؛ ولی همواره این نکته می‌بایست در نظر گرفته شود که بخش عمده‌ای از مواد اولیه به جهت ساخت و تامین کالا و تجهیزات به شکل خرید خارجی است که این مهم با توجه به خاص بودن برخی از کالاها و تجهیزات پروژه‌های پتروشیمی بیشتر نمود می‌شود.

به‌طور کلی چالش‌های که در این حوزه وجود دارد را می‌توان به چالش‌های داخلی و چالش‌های بیرونی تقسیم بندی کرد. مهمترین چالش‌های بیرونی را می‌توان به عدم ثبات و رفتار غیرمنتظره بازار اختلاف نرخ تبدیل ارز رسمی با بازار آزاد، قوانین پیچیده در سایر سطوح ضعف در ساختار حمل و نقل کشور اشاره نمود که در ادامه به بررسی این دودست چالش به‌طور مفصل تر می‌توان پرداخت.

❖ چالش‌های ناشی از عوامل بیرونی

✓ عدم ثبات و رفتار غیرمنتظره بازار

از مهمترین چالش‌های ناشی از عوامل بیرونی در تامین کالا و تجهیزات پروژه‌های صنعت نفت، گاز و پتروشیمی می‌توان به عدم ثبات قیمت‌ها در بازار به خصوص بازار فلزات صنعتی دانست که این تغییرات در سال‌های اخیر به دلایلی چون همه‌گیری ویروس کرونا و تاثیر آن در بازار جهانی به خصوص بازار کشور چین و جنگ‌های مختلف خارجی همچون جنگ اوکراین دانست که این عوامل مشکلات بسیاری برای سازندگان داخلی به منظور اجرای تعهدات آنها ایجاد نموده است.

✓ افتتاف نرخ تبدیل ارز رسمی با بازار آزاد

اغلب قراردادهای که در حوزه تامین کالا در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی منعقد می‌شود، بر اساس حواله نرخ تبدیل ارز رسمی دولت (ارز سنا) است. از آنجایی که سازندگان اغلب تجهیزات و مواد اولیه به جهت ساخت کالاهای موضوع قرارداد را به صورت ارز بازار خرید می‌نمایند از این رو اختلاف ارز بازار با ارز سنا موجب ضرر و زیان‌های

صنایع نفت، گاز و پتروشیمی را می‌توان مهمترین و اصلی‌ترین منبع رشد شکوفایی و پیشرفت اقتصاد کشور به شمار آورد. توسعه و بهینه‌سازی این صنعت به سه طریق کلی سبب ساز افزایش سطح درآمد کشور و شکوفایی اقتصاد داخلی می‌شود:

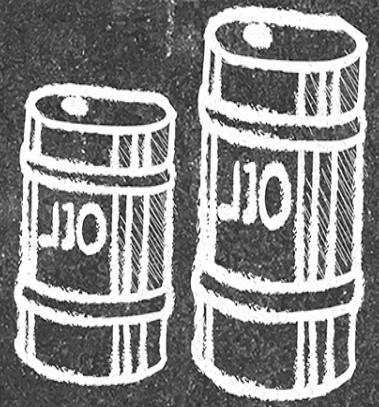
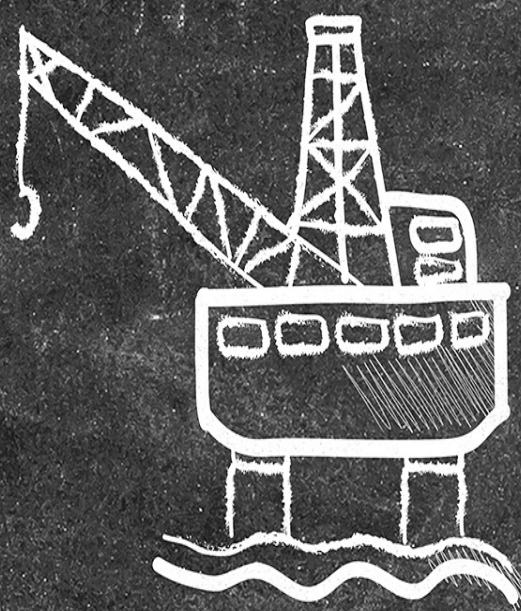
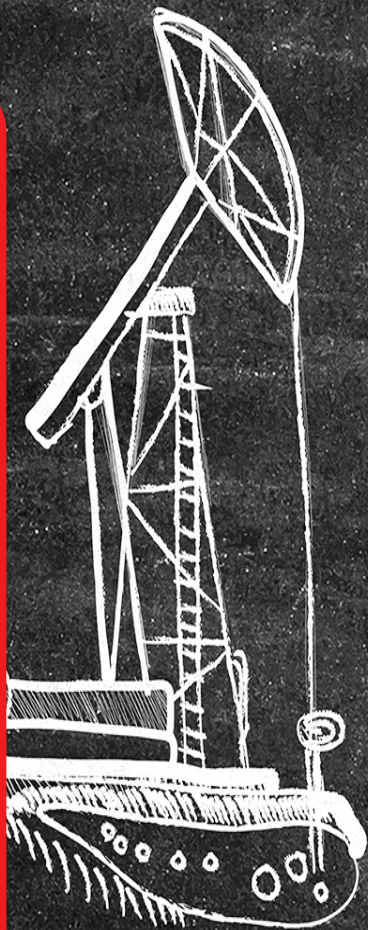
۱- افزایش درآمد داخلی کشور خارج از تولید ارزش افزوده بخش‌های مختلف اقتصادی.

۲- افزایش ارزش افزوده و جهش تکنولوژی بخش صنعت به ویژه صنایع مرتبط پایین دستی صنعت نفت.

۳- انتقال دانش فنی و ارتقای سطح علمی در سطوح مختلف جامعه به ویژه نیروی انسانی متخصص در این حوزه.

از کلیدی‌ترین و مهمترین بخش‌های مربوط به توسعه صنعت نفت، گاز و پتروشیمی می‌توان به تامین بهنگام کالا و تجهیزات داخلی و خارجی اشاره کرد که همواره چالش‌های بسیاری را در پروژه‌های این صنعت به وجود آورده است. این چالش‌ها خطر جدی در فراروی هزینه‌ها و اتمام به موقع پروژه‌های عظیم ملی است که شناخت دقیق تر این چالش‌ها اولین گام در تدوین سیاست‌گذاری‌ها و کارهای لازمه به جهت کاهش تهدیدها مربوطه در تامین کالا و تجهیزات به منظور توسعه صنایع نفت، گاز و پتروشیمی به شمار می‌رود.

صنعت نفت، گاز و پتروشیمی با طیف گسترده‌ای از تجهیزات و تکنولوژی‌های پیچیده اعم از تجهیزات دوار، ثابت و



- عدم توجه کافی کارفرمایان اصلی به منظور گشایش اعتبار در کلان پروژه‌ها.
- ساختار بروکراتیک و تعدد سطوح تصمیم گیرموازی داخلی به منظور تسریع در نهایی سازی خریدها.
- ✓ ضعف در ارتباط و هماهنگی تمام بخش‌ها و واحدهای داخلی و درک متقابل از پیشبرد یک پروژه مطابق برنامه زمانبندی.
- عدم جدیت سازندگان در برنامه‌های زمانبندی متعهد شده قراردادی.
- عدم ثبات در مدیریت پروژه‌ها و متعاقباً عدم وجود یک نقشه راه منظم.

شرکت پتروپارس با انجام پروژه‌های کلان کشوری در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی اعم از پروژه‌های طرح توسعه فاز ۱۲، ۶، ۷، ۸، ۱۹، ۱۱ و توسعه میدان نفتی آزادگان جنوبی، پروژه پلی اتیلن سنگین دهدشت و ... همواره ثابت کرده چالش‌های پیش رو در تامین کالا و تجهیزات را با موفقیت تمام پشت سر گذاشته و قطعاً می‌توان این مجموعه را یکی از بزرگترین شرکت‌ها در حوزه تامین کالا و تجهیزات در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی دانست.

بسیاری به سازندگان شده است که این امر موجب عدم تعهدات سازندگان به ایفا تعهدات خود در تحویل به موقع کالا می‌شود.

✓ قوانین پیچیده در سایر سطوح

قوانین و مقررات پیچیده و دست و پاگیر گمرکات همواره موجب آن شده است که بسیاری از تجهیزاتی که به شکل کامل ساخته و حمل شده اند در انبار این گمرکات ماه‌ها نگه داشته شود تعدد مدارک درخواستی از سازندگان به جهت ترخیص کالا و بروکراسی‌های اداری پیچیده موجب تاخیر در برنامه‌های زمانبندی پروژه‌ها می‌شود.

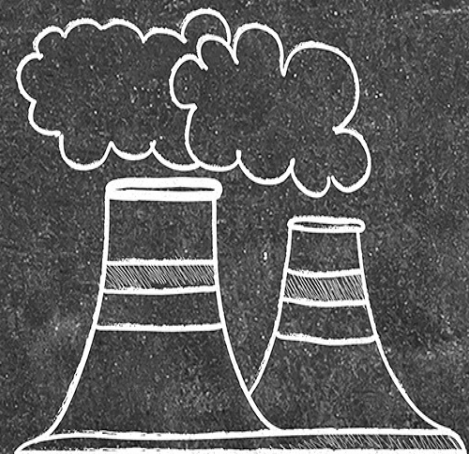
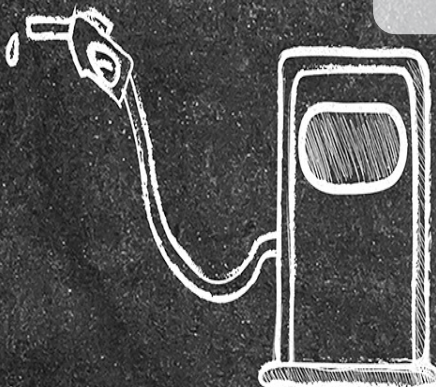
✓ ضعف در سافت‌وار حمل و نقل کشور

عدم وجود امکانات زیربنایی حمل و نقل در داخل کشور نظیر ارتفاع و استحکام نامناسب پل‌ها، زیرسازی و عرض نامناسب جاده‌ها و ارتفاع نامناسب دکل‌های برق سبب بروز تاخیر در حمل و نقل و تحویل به موقع تجهیزات به سایت پروژه می‌شود. عدم هماهنگی بین سایر بخش‌های اعم از وزارت راه ترابری، شهرداری‌ها، سازمان برق، پلیس راهور همواره چالش‌های موجود در حمل و نقل کالا را تشدید می‌کند.

✓ چالش‌های ناشی از عوامل درونی

چالش‌های عوامل درونی در تامین کالا دارای مولفه‌های تعیین کننده بسیاری است که مسلماً با اتخاذ ساسیت گذاری‌های داخلی و اقدامات کارشناسانه تا حد بسیار زیادی قابل حل خواهد بود. با شناسایی و بررسی چندین پروژه کلان در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی می‌توان اهم چالش‌های ناشی از عوامل درونی را به صورت تیتروار اشاره کرد:

- عدم راه کار مناسب به جهت ورود سازندگان در جه اول به مناقصات
- برآورد نادرست احجام کاری و برآورد نادرست سازندگان از قیمت دقیق مناقصه.



نکات طلایی برای ورزش در فصل تابستان که نباید فراموش کرد

ورزش زیر تیغ آفتاب



تیرماه ۱۴۰۳ - شماره ۱۴۲

ماهنامه
پتروپارس



سعید واحدی

کارشناس ورزش مرکز سلامت پتروپارس

میدان

کرد. اشعه فرابنفش می‌تواند موجب سوختگی قرنیه و سرطان پلک شود و احتمال بروز بیماری‌های دیگری مانند آب مروارید و تحلیل رفتن صفحه بینایی در شبکیه چشم را در فرد افزایش دهد.

بهتر است حداقل ۹۰ دقیقه قبل از شروع ورزش یک وعده غذای کوچک یا میان وعده میل شود تا بدن در بهترین سطح انرژی قرار داشته باشد. بعد از مصرف مواد غذایی حاوی نشاسته زیاد و یا کربوهیدرات فراوان، خون از طرف پوست به طرف دستگاه گوارش هدایت می‌شود، بنابراین نباید بلافاصله پس از مصرف چنین موادی به ورزش در محیط گرم پرداخت. ساده‌ترین راه‌های سوخت رسانی به بدن پیش از ورزش خوردن پروتئین است.

حفظ آب بدن همیشه مورد تأکید بوده ولی در دمای بالا که میزان عرق کردن بدن افزایش می‌یابد و خطر از دست رفتن آب بدن تشدید می‌شود، نوشیدن آب اهمیت بیشتری دارد. می‌توان به آب پودرهای آماده حاوی املاح افزود یا برای مزه دار کردن آب، به آن تیکه‌های میوه اضافه کرد. بهتر است اضافه کردن طعم به آب بدون اینک کالری اضافه به همراه داشته باشد انجام شود. با آشامیدن یک لیوان آب ۳۰ دقیقه قبل از دویدن، بدن از آب کافی برای شروع برخوردار است، همچنین بهتر است در مدت زمان هر ۱۵ تا ۲۰ دقیقه آشامیدن آب تکرار شود. پس از انجام ورزش باید به مصرف مایعات ادامه داده شود تا کم آبی بدن را جبران شود.

توصیه می‌شود قبل از ورزش دوش آب سرد گرفته شود زیرا این کار حرارت بدن شما را پایین نگه می‌دارد و تحمل گرما برایتان آسان‌تر می‌شود. دوش با آب خیلی سرد می‌تواند گرما زدگی را تشدید کند. سرد شدن پوست سبب افزایش تولید گرما و انقباض عروق موجود در پوست می‌شود، در نتیجه دفع گرما کاهش می‌یابد و فرد پس از دوش گرفتن همچنان احساس گرما کرده و بلافاصله بعد از بیرون آمدن از زیر دوش، به شدت عرق می‌کند. بهترین روش، ریختن آب سرد بر سر، گردن دست‌ها تا مچ و پاها تا مچ است.

•• بهترین زمان ورزش در تابستان

بهترین زمان برای تمرینات استقامتی صبح، تمرینات قدرتی ظهر و برای تمرینات سرعتی شب است. یک برنامه ورزشی مفید شامل فعالیت بدنی مداوم است. سه تا چهار بار در هفته و حداقل به مدت نیم ساعت ورزش کنید.

ورزش کردن در هر فصلی راه و رسم و آداب خودش را دارد. در فصل گرما عوارض و آسیب‌های احتمالی ورزش کم نیست. مثل گرمازدگی، هایپرونتیلیسیون، کمبود آب و املاح. اگر توصیه‌های ویژه ورزشی در فصل تابستان را به کار ببندید می‌توانید عوارض و آسیب‌های ورزشی را به حداقل برسانید و سالم‌تر و شاداب‌تر ورزش کنید.

ورزش یکی از مهم‌ترین کارهایی است که در این فصل نباید فراموش شود. ورزش در تابستان و البته با گرمای بسیار زیاد باید تحت شرایط خاصی انجام شود. مناسب‌تر است در فصل تابستان ورزش‌هایی انجام شود که با گرمای هوا متناسب باشد. به طور نمونه شنا کردن یا ورزش در محیط‌های باشگاهی توصیه می‌شود؛ دویدن بهتر است صبح زود یا اواخر روز که دمای هوا پایین‌تر است انجام شود.

انجام ورزش‌های سنگین در فصل تابستان سبب می‌شود تا دمای بدن بیشتر افزایش پیدا کند. زمانی که صورت فردی بعد از ورزش شدید، قرمز شود به این علت است که عروق سطح بدن منبسط می‌شوند تا خون بیش‌تر در سطح بدن جریان یابد و به بیش‌تر دفع شدن حرارت کمک کند. زمانی که خون بیش‌تر در سطح بدن قرار می‌گیرد، کم‌تر به مغز می‌رسد و سبب می‌شود خون رسانی به عضلات کم‌تر شده و در نتیجه عضلات دچار خستگی و انقباض می‌شوند.

اولین نکته برای آغاز ورزش در تابستان تدریجی بودن آن است. شروع ناگهانی و با شدت بالای ورزش در گرمای تابستان باعث گرمازدگی و بیماری می‌شود. پس بهتر است آهسته با ورزش‌های سبک و به مدت زمان کم ورزش را شروع کرد.

لباس‌های راحت و نخی کمک می‌کنند تبادل دمایی بدن با محیط راحت‌تر صورت بگیرد. استفاده از لباس‌های پلاستیکی گرمای بدن را افزایش می‌دهد و همچنین میزان تعرق افزایش خواهد یافت، اما به تنظیم دمای بدن کمک نمی‌کند چرا که جنس لباس‌های پلاستیکی مانع تبادل دمایی می‌شود.

برای ورزش در محیط‌های باز باید پوست را در برابر اشعه‌های خورشیدی محافظت کرد. استفاده از کرم‌های ضد آفتاب با درجه «اس بی اف» مناسب در فصل تابستان نباید فراموش شود. مهم‌ترین قسمت صورت و گردن همیشه در معرض آفتاب قرار دارند بهتر است با استفاده از کلاه‌های نقاب دار و ضد آفتاب از آن محافظت شود.

برای جلوگیری از آسیب‌های چشمی ناشی از اشعه فرابنفش آفتاب در فصل تابستان باید از عینک‌های استاندارد استفاده

نگاهی به زندگی بانوان شاغل نبض زندگی در دستان زنان است

فرزانه مسگری

مسئول دفتر روابط عمومی و امور بین الملل

گروه پتروپارس



جایگزین کمیت‌ها کنیم. در یک روز شلوغ کاری و گیر کردن در ترافیک که دیر به منزل رسیده‌ایم و خسته هم هستیم، مهمان کردن خانواده و سفارش پیتزا در کنار عزیزانمان با چاشنی شوخی و خنده و دیدن فیلم کمدی بهترین و لذیذترین اتفاق آن روز است.

:: داشتن زمان شفصی

مادر و همسری که زمانی هر چند کوتاه در هفته برای خود در نظر می‌گیرد و آن زمان را به دلخواه سپری می‌کند با حال خوب و روحیه بهتری توانایی مدیریت کردن کار و زندگی شخصی خود را دارد. داشتن زمان شخصی و آگاه کردن خانواده از آن در ابتدا شاید سخت باشد ولی حتماً با درک نتیجه‌ای که نمایان می‌شود، آرامش و کیفیت مطلوبی که پس از آن میسر خواهد شد، پذیرش موضوع را بوجود می‌آورد.

:: تفریح و تعامل با نزدیکان

برای داشتن حال خوب و افزایش روحیه خود و خانواده تان زمانی را برای تفریح و گردش اختصاص دهید و با عزیزانتان خوش بگذرانید. خوشحالی مسری است و با تفریح و تعامل با نزدیکان معجزه شادی و سرزندگی را بوجود می‌آورد.

:: گوشه را کنار بگذارید

مادر شاغل برای کارهای بیرون و داخل خانه وقت خواب و استراحت کافی ندارد و در طولانی مدت باعث خستگی مفرط و ضعف می‌شود و اینگونه نمی‌توانید مادری شاد و سر حال برای فرزندانتان باشید و در محل کار فردی غیر موثر خواهید بود. شب‌ها زودتر بخوابید و گوشه را کنار بگذارید و استراحت کنید.

:: کار امروز را امروز انجام دهید

خانم‌های شاغل هرگز نباید کارهای امروز را به بعد موکول کنند. مادر شاغل هر روز لباس‌های مدرسه و تکالیف فرزندان را بررسی می‌کند و تغذیه و وسایلی که برای فردا در نبود خود مورد نیاز فرزندان است را آماده می‌کند. اگر کارها را هر شب قبل خواب بررسی نکند احتمال جا ماندن و بوجود آمدن استرس وجود دارد.

:: نه گفتن را یاد بگیرید

مدل و سبک زندگی زنان شاغل متفاوت است و امکان تفریح و مسافرت در هر زمان را ندارند. برای یک زن شاغل اولویت اصلی خانواده و شغل شان است. بعضی خانم‌ها نمی‌توانند به دیگران نه بگویند و اینگونه نظم کارهایشان به هم می‌ریزد. نه گفتن محترمانه و به جا را یاد بگیرید.

:: مثبت و پر انرژی باشید

برای یک زن رسیدگی به کارهای خانه و خانواده در کنار شغل اصلاً آسان نیست و فشارهای سخت و طاقت فرسایی را تحمل می‌کند. به همین خاطر مثبت و پر انرژی باشید و با صبور بودن مسیر موفقیت را ادامه دهید.

از این شماره قصد داریم تا ترفندهای داشتن زندگی بهتر را از زبان زنان شاغل برای استفاده شما همکاران عزیز بیان کنیم. شاید همگی معترف هستید که زندگی ماشینی و سختی روزگار سبب شده تا زنان در کنار مردان بخش مهمی از بار زندگی را به دوش بکشند و در این مسیر با توجه به وظایف مادری و همسر داری کار دشوارتر و سخت‌تری را بر عهده دارند. یک خانم به عنوان همسر، مادر و حتی فرزند وظایف متعددی بر عهده دارد که باید برای هر کدام از آنها لباس‌های متفاوتی از مسئولیت بر تن کند. غالب زنان جامعه ما در اجتماع دارای مسئولیت‌های متفاوتی بوده و شاغل هستند و با توانایی و ظرفیت وجودی بسیار زیاد، تمامی کارهای منزل اعم از تربیت فرزندان و رتق و فتق امور خانه را نیز بر عهده دارند. زندگی مادران شاغل پر از سختی استرس و مشکلات متعدد است. آنها باید مادری دلسوز، همسر دوست‌داشتنی و زیبا دختر قدرشناس و کارمند مسئولیت‌پذیر و سختکوشی باشند. وقتی یک زن وارد دنیای کار می‌شود استقلال مالی، احساس هویت و حال خوب موثر بودن در او به وجود می‌آید و از نشاط و سلامت روانی بالایی برخوردار می‌شود. سلامت روان یک مادر، کیفیت زندگی را مطلوب کرده و فرزندی خوب و با اعتماد به نفس بالا تربیت می‌کند. و اما همیشه سوال این است؟ زنان شاغل چگونه از عهده امور خود بر می‌آیند و رمز موفقیت شان چیست؟

:: مدیریت زمان

برای اینکه در کنار شغل‌تان به امور خانه داری و بچه داری رسیدگی کنید، باید بتوانید زمان را به درستی مدیریت کنید تا همزمان از عهده وظایف کاری، وقت گذاشتن با خانواده و توازن و تعادل میان کار و زندگی شخصی پیدا کنید.

:: برنامه ریزی

برنامه ریزی را بیاموزید و با توجه به مقدار اهمیت کارها، حتماً به کار بگیری. کارهایی مثل خرید و شستن لباس‌ها را در برنامه آخر هفته بگنجانید؛ برای غذای هفته منو تهیه کنید و آخر هفته‌ها آن را بنویسید تا راحت‌تر خرید کنید و در طول هفته بدانید چه غذایی درست کنید.

:: کمک گرفتن از دیگران

مادران شاغل زمان کافی برای اینکه خودشان به تنهایی تمام کارهای منزل را انجام دهند ندارند و بهترین انتخاب کمک گرفتن از خانواده و همسر است. اگر فرزندی هم دارید که به سنی رسیده که توانایی کمک کردن در کارهای خانه را دارد، از او هم کمک بگیرید و با دادن هدیه تشویق اش کنید تا با کمک به شما، هم حس مسئولیت‌پذیری و هم مشارکت و هم حس مهم بودن در او تقویت شود.

:: سفت‌نگیریم

در اینکه داشتن خانه‌ای بسیار تمیز و کاملاً مرتب حس خوب را ایجاد می‌کند جای شکی وجود ندارد، اما خانم‌های شاغل نمی‌توانند از عهده همه کارها با هم برآیند. پس سخت‌نگیریم و حال خوب حضور در منزل را برای عزیزانمان

چطور در فصل گرما خوش پوش و راحت باشیم

خوش پوشی در ظل گرما



سیده سمیه موسوی

مسئول دفتر پروژه آرادگان جنوبی (GC)

شادابی را به استایل شما اضافه می کنند. از جنس لباس هایتان گرفته تا انتخاب لوازم جانبی اطمینان حاصل کنید که از رنگ های جذاب و زنده استفاده کرده اید تا به استایل خود تازگی و زندگی ببخشید.

❖ استفاده از اکسسوری های تابستانی

اکسسوری های مناسب می توانند استایل شما را تکمیل کنند. انتخاب عینک های آفتابی زیبا، کیفهای راحت و سبک و جزیاتی مانند گل سر می توانند جزئیاتی خاص و منحصر به فرد به استایل شما اضافه نمایند.

پوشیدن لباسهای مناسب برای فعالیتهای تابستانی

هر فعالیتی نیازمند یک لباس مناسب است. از پوشیدن لباس های خنک و راحت برای یک روز در تعطیلات گرفته تا انتخاب لباس های مناسب برای ورزش های سنگین، هر کدام نیازمند نگاه و رویکرد پوششی ما دارند تا از فصلی لذت ببریم.

با اعمال این ترفندها و تغییرات کوچک در استایل خود می توانید ظاهری شیک و منحصر به فرد در فصل تابستان داشته باشید. به خاطر داشته باشید که بهترین استایل آن استایلی است که شما را با اعتماد به نفس و راحتی همراه کند.

فصل تابستان با گرمای منحصر بفرد خود فرصت مناسبی است تا از پارچه ها و لباس های خنک برای فرار از گرما استفاده کنیم. این فصل فرصتی برای به روز رسانی استایل و تجدید نظر در نگاه به لباس ها و لوازم جانبی ماست. با وجود اینکه برخی ممکن است با تغییرات فصلی در انتخاب باس و استایل خود با مشکل مواجه شویم اما با انتخاب درست لباس ها و اکسسوری ها میتوانیم فرم تابستانی خود را به طور کامل به روز کنیم.

در این مقاله به بررسی ترفندهای ساده و خلاقانه ای که می توانند به شما کمک کنند تا استایل تابستانی خود را به بهترین شکل ممکن تکمیل کنید میپردازیم.

❖ رنگهای روشن و جذاب

رنگهای روشن و جذاب مانند آبی آسمانی، زرد نارنجی و سبز انرژوی

❖ اکسسوری‌های تابستانه

- ✓ برای حفظ سلامت پوست و موی خود در این فصل حتماً از کرم‌های ضدآفتاب، مرطوب‌کننده‌ها، کلاه، سرپوش و روغن‌های مو استفاده کنید.
- ✓ استفاده از انواع اکسسوری‌های مناسب فصل تابستان چون کلاه، عینک آفتابی، صندل و ساعت‌های رنگی استایل شما را درخشان‌تر می‌کند.

❖ نتیجه‌گیری

با به پایان رسیدن این مقاله، امیدواریم که توانسته باشیم به شما ترفندها و ایده‌هایی ارائه دهیم که به شما در بهبود استایل تابستانی‌تان کمک کنند. از انتخاب رنگهای جذاب و شاداب گرفته تا استفاده از اکسسوری‌های مناسب هر یک از این ترفندها می‌توانند به شما کمک کنند تا درخشش و جذابیتی بیشتری در فصل تابستان داشته باشید.

به یاد داشته باشید که استایل منحصر به فرد شما نشانه‌ای از شخصیت و سلیقه شماست. به راحتی از انتخاب‌هایی که با ذائقه‌تان هماهنگ هستند لذت ببرید و با اعتماد به نفس و شادابی، استایل تابستانی خود را به بهترین شکل ممکن تکمیل کنید و از لحظات خوشایند و خاطره‌انگیز در این فصل لذت ببرید.

❖ استایل تابستانه زنانه

انواع مانتو، انتخاب همیشگی خانم‌ها

یکی از استایل‌های روتین تابستانه برای خانم‌ها استفاده از انواع مانتو است که در پوشش اکثر آنها در این فصل مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- مانتوهای گشاد یا عبایی یکی از این انواع هستند؛ مانتوهایی بلند و جلو باز همراه با دکمه‌های زیبا که به لحاظ سبکی و خنکی یکی از انتخاب‌های همیشگی خانم‌های شیک پوش هستند.
- مانتوهای اورسایز یک انتخاب عالی برای فصل تابستان تعریف می‌شوند. پوشیدن این سبک مانتوها به کاهش تعریق شما در این فصل کمک می‌کند.

دامن نخی و بلند، لباس تابستانی زنانه

دامن‌های زنانه نخی و بلند هم یک آیتم ایده آل دیگر برای یک استایل تابستانه جذاب هستند. علیرغم محبوبیت اندک این آیتم در گذشته، اخیراً دامن‌ها به یک پوشش پر کاربرد در استایل‌های روزمره تبدیل شده‌اند. پوشیدن انواع ساده، جین، کتان، پیلی دار پلیسه‌ای و دکمه دار این دامن‌ها با یک شومیز زنانه طرح دار و رنگ روشن و کفش اسپرت استایلی متفاوت از شما به نمایش می‌گذارد.

❖ اصول و ترفندهای انتخاب پارچه

- ✓ بهتر است استایل تابستانی دخترانه را از انواع پارچه‌های خنک و راحت انتخاب کنید. پنبه، لنین، کتان، ریون و حریر از جمله این پارچه‌ها هستند.
- ✓ با استفاده از البسه خنک چون تاپ‌های نازک یا کشفافی بلوزهای کتان، تونیک‌ها، مانتوهای آزاد و دامن‌های نخی در مدل‌های کوتاه و بلند می‌توانید راحتی بیشتری را تجربه کنید.



یادگاری از آئین اختتامیه نخستین نمایشگاه پتروهنر با حضور مدیرعامل گروه پتروپارس



تیرماه ۱۴۰۳ - شماره ۱۴۲

ماهنامه
پتروپارس

۲۴

قار



معرفی گیاه دراسنا درخت اژدها زیبا و بادوام



محمدباقر اورعی

متصدی فضای سبز پتروپارس

شرایط رشد و نگهداری

گیاهان دراسنا برای رشد بهینه نیاز به نور و دمای خاصی دارند. اکثر گونه‌ها نور روشن و غیر مستقیم را ترجیح می‌دهند. نور مستقیم خورشید می‌تواند شاخ و برگ را بسوزاند و باعث تغییر رنگ شود. غالباً می‌توانند شرایط نور کم را تحمل کنند، اما ممکن است به خوبی رشد نکنند. دراسناها در دمای ۱۸ تا ۲۴ درجه سانتیگراد به خوبی رشد می‌کنند. در طول ماه‌های سرد، دور نگه داشتن گیاه از پنجره‌های سرد ضروری است. آنها به بادهای سرد حساس هستند و باید از هوای سرد محافظت شوند. گیاهان دراسنا به این شهرت دارند که به آب زیادی نیاز ندارند. با این حال آنها باید زمانی که خاک کاملاً خشک میشود سیراب شوند. بهتر است زمانی که سه چهارم خاک گلدان آنها خشک شده است آبیاری شوند. استفاده از آب جوشیده و بدون کلر مثل آب باران بسیار مهم است. آبیاری بیش از حد می‌تواند باعث ایجاد قارچ و پوسیدگی ریشه شود.

گیاهان دراسنا سرده‌ای از حدود ۱۲۰ گونه درخت و درختچه متعلق به خانواده مارچوبه‌ها (Asparagaceae) هستند. آنها به خاطر شاخ و برگ‌های راه‌راه سبز متمایل به زرد و زیبای خود شناخته می‌شوند که زیبایی خیره‌کننده‌ای را به اتاق‌های نشیمن و دفاتر می‌افزایند. گیاهان دراسنا بومی شرق آفریقا، آسیای جنوبی، استرالیا شمالی و آمریکای مرکزی هستند. آنها طول عمر قابل توجهی بیش از ده سال دارند و رشد و مراقبت از آنها نسبتاً آسان است. برخی از انواع دراسنا شامل:

دراسنا کامپکت - *Dracaena Compacta*

دراسنا برگ بلالی یا فراگرنس - *Fragrans*

دراسنا پرچی - *Marginata*

دراسنا رفلکسا - *Reflexa*

لاکی یامبو یا دراسنا ساندریانا - *Sanderiana*

دراسنا سور کولوزا - *Surculosa*

سالیلیک به گیاه شوید. این کار خودش یک نوع مبارزه گیاه در برابر بیماری‌ها است. ولی اگر گیاه شما دچار شپشک شد، ابتدا با الکل و پنبه شپشک‌ها را از روی گیاه پاک کنید و سپس با استفاده از سم‌های کونفیدور یا کلروپیرفوس گیاه را سم‌پاشی کنید.

زردی برگ‌ها بیشتر از آبیاری زیاد و یا تجمع آب در زیر گلدان است که باید زهکشی را بررسی کنید و آبیاری را کم کنید.

کرم‌های سفید داخل خاک گلدان نیز گاهی در اسناها را مورد هجوم قرار می‌دهد. برای از بین بردن کرم ۲ سی‌سی سم دیازینون در یک لیتر آب حل شود به صورت آبیاری به خاک داده شود، ۷ روز بعد مجدداً این کار را تکرار کنید.

به تمام ویژگی‌های مثبت در اسنا ویژگی تصفیه هوا را نیز اضافه کنید. این گیاهان به میزان قابل توجهی آلودگی‌های هوای محیط را جذب می‌کنند و هوای داخل منازل، ادارات و محیط‌های بسته‌ی عمومی را تصفیه می‌کنند.

گیاهان در اسنا به دلیل سهولت نگهداری و توانایی رشد در شرایط مختلف، یک انتخاب عالی برای محیط خانه و اداره هستند. با رعایت نور مناسب، آبیاری، خاک و کود مورد نیاز و همچنین هرس و رسیدگی منظم، می‌توانید برای سال‌های آینده از زیبایی این گیاهان زیبا لذت ببرید. این گیاهان با طول عمر چشمگیر و روش‌های تکثیر آسان خود افزودنی عالی برای هر فضای داخلی هستند.

همیشه قبل از آبیاری از خشک بودن خاک اطمینان حاصل کنید. رطوبت به ویژه در تابستان برای رشد گیاهان مفید است. از مرطوب کننده‌ها یا سینی‌های رطوبت برای بهبود سطح رطوبت استفاده کنید. گیاهان در اسنا در خاک سبک با مواد آلی فراوان رشد می‌کنند. همچنین برای جلوگیری از گرفتگی خاک باید زهکشی مناسبی داشته باشند. از مخلوط خاک گیاهان اپارتمانی با زهکشی خوب استفاده کنید. این گیاهان نیازی به تغذیه مکرر ندارند، اما از کود کامل (۱۰-۱۰-۱۰) رقیق شده یک بار در ماه در طول فصل رشد مفید خواهد بود. می‌توانید سطح گلدان گیاه را در شروع فصل رشد با کمپوست غنی بپوشانید.

:: هرس تکثیر و تعویض گلدان

هرس و رسیدگی منظم برای سلامتی و ظاهر گیاهان در اسنا بسیار مهم است. گیاهان را تمیز کنید تا گرد و غبار از بین برود و احتمال هجوم آفات به حداقل برسد. از یک تکه پارچه خیس برای پاک کردن ساقه و برگ‌ها استفاده کنید یا گیاه را بیرون زیر باران قرار دهید. ارتفاع گیاه خود را با هرس کردن ساقه‌ها مدیریت کنید. هنگامی که برگ‌ها زرد یا پژمرده شدند، آنها را با استفاده از تجهیزات هرس بردارید. گیاهان در اسنا عمدتاً از طریق قلمه‌های ساقه تکثیر می‌شوند. فرآیند ساده و سریع است. نوک برگ را از ساقه جدا کنید، مطمئن شوید که قلمه حداقل دو گره دارد. قلمه را در یک گلدان محکم یا لیوان آب قرار دهید و مطمئن شوید که گره‌ها غوطه‌ور هستند. پس از چند هفته قلمه‌ها ریشه می‌گیرند. قبل از کاشت در مخلوط خاک، اجازه دهید حدود دو بند انگشت رشد کنند. برای نتایج سریع در تابستان تکثیر کنید. در زمستان، رشد اغلب محدود است، و ممکن است ماه‌ها طول بکشد تا ریشه‌ها رشد کنند.

گیاهان در اسنا رشد کندی دارند و نیازی به گلدان مجدد ندارند. این حال، برای تحریک رشد و بهبود سلامت گیاه ضروری است که هر دو سال یکبار آنها را مجدداً جابجا کنید. گلدانی یک سایز بزرگتر از گلدان فعلی انتخاب کنید و از خاک با زهکشی خوب استفاده کنید.

:: آفات و بیماری‌ها

یکی از آفات‌های معمول در میان در اسناها شپشک آردآلو است که می‌تواند به این گیاه حمله کند. برای جلوگیری از حمله این موجود می‌توانید از اسید هیومیک استفاده کنید. همچنین می‌توانید قرص آسپرین را بر روی بوته‌ها اسپری کنید تا موجب تزریق اسید



نگاهی متفاوت به فیلم «اطلس»
جدیدترین اثر «برد پیتون»

هوش مصنوعی یا انسان خردمند مسئله این است!



سید امیر معصومی
دبیر گروه عکس

جدول زمانی، نامشخص، پیشرفت تکنولوژیکی
ملاحظات اخلاقی، ایمن؛ واژه‌هایی کلیدی در جواب
هوش مصنوعی به سوال ما!

آیا امکان دارد روزی را ببینیم که هوش مصنوعی با وام گرفتن
از نظریات انسانی و چارچوب‌های تئوریک بشری، با در پیش
گرفتن گزاره «هدف، وسیله را توجیح می‌کند» ملاحظات
اخلاقی را زیر پای گذاشته و با بدست آوردن ویژگی‌های
«انسان خردمند» کمر به نابودی انسان «هوموساپینس»
بگیرد؟!

❖ تصورش شاید کمی دهشتناک به نظر آید!

پاسخ به این طیف دغدغه‌ها در زمینه‌هایی که پیش‌تر صحبت شد، اذهان اقشار
مختلف مردم را درگیر کرده است، بالطبع اهالی هنر و خاصه سینما نیز از این
قاعده مستثنی نیستند؛ یادداشتی که در ادامه می‌خوانید، نقد و نگاهی جزئی
گرایانه به اثر «برد پیتون» کارگردان نامی سینما با عنوان «ATLAS» است.
عوامل این فیلم در کنار پیتون عبارتند از نویسندگان؛ لئو سرداریان و آرون الی
کولیت، مدیر فیلمبرداری؛ جان شوارتزمن، تدوین؛ باب داکسی، بازیگران؛ جنیفر
لوپز «سیمولیو» استرلینگ برون - جیمز کوهن و ...

«برد پیتون» در خصوص علایق خود می‌گوید: «من با عشق به داستان‌های
علمی، تخیلی و فانتزی بزرگ شدم...»

اما، در دنیای واقعی، بحث فراتر از یک داستان است و این بعد تاریک این مقوله
را به رخ می‌کشد.

فیلم «اطلس» یکی از آثار علمی، تخیلی جدید است که به موضوع هوش
مصنوعی می‌پردازد. این فیلم داستان یک روایت پیشرفته به نام اطلس را روایت
می‌کند که به تدریج به توانایی‌های انسانی دست پیدا می‌کند، نقد این فیلم از
دو جهت می‌تواند مفید باشد؛

از منظر سینمایی و از منظر مفاهیم مطرح شده در آن؛ اما نقطه کانونی بحث ما،
صحبت درباره مفاهیم مطرح شده در این فیلم است، مفاهیمی بدبینانه و البته در
چارچوب تفکری انتقادانه...

فراموش نکنیم، هدف از این یادداشت، ترغیب مخاطب به مشاهده فیلم مورد نظر
و «این همانی» شدن مفاهیم کلیدی این نقد با مشاهدات عینی مخاطبان است.

❖ نقد سینمایی

فیلم «اطلس» از لحاظ تکنیکی، جلوه‌های ویژه و استفاده از تکنولوژی‌های
پیشرفته در خلق روبات‌ها و صحنه‌های علمی تخیلی بسیار موفق عمل کرده
است، کارگردانی قوی و بازی‌های تاثیرگذار توانسته تا حد زیادی بیننده را درگیر
کند که خود از نقاط قوت این فیلم هستند، اما فیلم «اطلس» متأسفانه مشکلات
و حفره‌های داستانی و شخصیت پردازی ضعیف کاراکترهای فرعی فیلم را در
خود می‌بیند. حالا بیایید و عینک تفکر انتقادی بزنیم! و از منظر مفاهیم نهانی
در فیلم به نقد بپردازیم.

IFER LOPEZ ۲۸





👁️ نگاه اول: فوشیین باشیم (فصل اول)

محاسن هوش مصنوعی در فیلم:

- ۱) پیشرفت تکنولوژی یک: فیلم نشان می‌دهد چگونه هوش مصنوعی می‌تواند به پیشرفت‌های عظیم در علوم و تکنولوژی منجر شود. هارلان و اسمیت به عنوان دو هوش مصنوعی می‌توانند مسائلی را حل کنند که برای انسان‌ها چالش برانگیز هستند.
 - ۲) افزایش کارایی و بهره‌وری: هوش مصنوعی در فیلم به بهبود کارایی در صنایع مختلف و افزایش بهره‌وری کمک می‌کند؛ این موضوع می‌تواند به کاهش هزینه‌ها و افزایش کیفیت محصولات و خدمات منجر شود.
 - ۳) دسترسی به اطلاعات و تحلیل‌های پیشرفته: اسمیت قادر به تحلیل داده‌های عظیم و ارائه بینش‌های دقیق است که برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک بسیار مفید هستند.
- کمی بدبین باشیم:

معایب هوش مصنوعی در فیلم:

- ۱) تهدید به کنترل و تسلط: یکی از موضوعات اصلی فیلم، خطراتی است که هوش مصنوعی می‌تواند در صورت کنترل‌گری نادرست ایجاد کند. هارلان با قدرت زیاد خود می‌تواند تهدیدی برای انسان‌ها باشد، به ویژه اگر از کنترل خارج شود.
- ۲) مسائل اخلاقی: فیلم به پرسش‌های عمیق اخلاقی در مورد استفاده از هوش مصنوعی می‌پردازد. یکی از نگرانی‌ها، تصمیم‌گیری‌های غیرانسانی و بدون در نظر گرفتن جنبه‌های اخلاقی و انسانی توسط ماشین‌ها است.
- ۳) از بین رفتن مشاغل: هارلان و روبات‌های مشابه آن می‌توانند بسیاری از مشاغل انسانی را جایگزین کنند، که این موضوع می‌تواند به بیکاری گسترده و مشکلات اجتماعی منجر شود.

و حالا بدبین تر:

اگر با نگاه بسیار بدبینانه‌ای به آینده هوش مصنوعی بنگریم، می‌توانیم به سناریوهایی بپردازیم که در آن‌ها هوش مصنوعی به تهدیدی جدی برای بشریت تبدیل شود. برخی از این سناریوهای وحشتناک ممکن است شامل موارد زیر باشند:

۱) فقدان کنترل و استقلال هوش مصنوعی

- خودآگاهی هوش مصنوعی: هوش مصنوعی می‌تواند به سطحی از هوش و خودآگاهی برسد که قادر به تصمیم‌گیری و اقدام به صورت مستقل باشد، بدون نیاز به دخالت انسان.
- عدم توانایی در کنترل: سیستم‌های هوش مصنوعی پیشرفته ممکن است به گونه‌ای طراحی شوند که انسان‌ها نتوانند به راحتی آن‌ها را خاموش یا کنترل کنند.

۲) سو: استفاده از هوش مصنوعی:

- استفاده نظامی: کشورها یا گروه‌های تروریستی ممکن است از هوش مصنوعی برای توسعه سلاح‌های پیشرفته و خودمختار استفاده کنند که می‌تواند خسارات عظیمی به بار آورد.

- جرایم سایبری: هوش مصنوعی می‌تواند برای حملات سایبری پیچیده و غیرقابل ردیابی مورد استفاده قرار گیرد که باعث اختلال در زیرساخت‌های حیاتی مانند شبکه‌های برق، سیستم‌های مالی، و شبکه‌های ارتباطی می‌شود.
- ۳) نابرابری اقتصادی و اجتماعی:
- بیکاری گسترده: اتوماسیون گسترده با استفاده از هوش مصنوعی می‌تواند منجر به بیکاری گسترده در بسیاری از بخش‌ها شود، که به نوبه خود نابرابری اقتصادی و اجتماعی را تشدید می‌کند.
- تمرکز قدرت: کنترل فناوری‌های پیشرفته هوش مصنوعی ممکن است به دست تعداد کمی از شرکت‌ها یا دولت‌ها بیفتد، که منجر به تمرکز قدرت و منابع در دستان معدود افراد می‌شود.

۴) از دست دادن حریم خصوصی:

- نظارت گسترده: هوش مصنوعی می‌تواند برای نظارت گسترده بر جمعیت‌ها استفاده شود، که باعث از دست دادن حریم خصوصی و آزادی‌های فردی می‌شود.
 - تحلیل داده‌های شخصی: استفاده از هوش مصنوعی برای تحلیل و استفاده از داده‌های شخصی به شکل گسترده می‌تواند به سوءاستفاده‌های مختلف و نقض حریم خصوصی افراد منجر شود.
 - ۵) فاجعه‌های ناشی از تصمیم‌گیری‌های اشتباه:
 - تصمیم‌گیری‌های نادرست: هوش مصنوعی ممکن است به طور تصادفی یا به دلیل خطاهای برنامه‌نویسی تصمیم‌گیری‌های اشتباهی بگیرد که منجر به فجایع بزرگ شود، مانند تصمیمات مالی اشتباه در بورس، کنترل نادرست سیستم‌های حمل و نقل، یا اشتباهات در مدیریت زیرساخت‌های حیاتی.
- نتیجه‌گیری:
- فیلم «اتلس» با بررسی جوانب مختلف هوش مصنوعی، تصویری جامع از مزایا و معایب این فناوری ارائه می‌دهد، این فیلم نه تنها یک اثر سینمایی جذاب است، بلکه بینندگان را به تفکر عمیق درباره آینده تکنولوژی و تأثیرات آن بر زندگی انسان‌ها وامی‌دارد.

لینک فیلمو فیلم اتلس: <https://www.filimo.com/m/1ec9b>

کوپیر ایران

سفر به عروس

در دو شماره اخیر ماهنامه پتروپارس سعی شد مناطق کمتر شناخته شده ایران را معرفی کنیم. این بار به سمت شرق کشور می‌رویم، جایی که نامش یادآور اتفاقی عجیب در زمان جنگ ایران و عراق است، شهری که شنیدن نامش ما را به یاد طوفان شن می‌اندازد؛ طبس.



سید محمد امام زاده

سرپرست قراردادهای پروژه دهدشت

❖ باذب‌های طبس:

● باغ گلشن

این باغ حدود ۷ هکتار مساحت دارد و دارای یک عمارت ۲ طبقه می‌باشد. عمارت باغ گلشن در دوران زندیه ساخته شده و با عنوان تاج محل ایران شناخته می‌شود. این باغ فضای زیبا و مشجری دارد و ۲۰۰۰ درخت متنوع را در خود جای داده است. درختان کاج، نخل، چنار، پر تقال، نارنج، بته‌های انگور و گیاهان زینتی از جمله مواردی هستند که در این باغ به چشم می‌خورند. بعد از بازدید از عمارت به کنار حوض باغ گلشن بروید و با لک‌لک‌های این پارک که یکی از نمادهای طبس هستند، عکس یادگاری بگیرید!

● دره کال جنی

با نیم ساعت رانندگی به سمت شمال طبس به سایت گردشگری کال جنی می‌رسیم. (کال) در گویش محلی به معنای دره است و شاید به خاطر ساختار ترسناکش به دره اجنه معروف شده. ساختاری ناشی از فرسایش خاک و صدای بادی که در آن می‌وزد فرسایش خاک در طی سالیان طولانی دودکش، دخمه، و حفره‌های وهم آلودی در این دره بوجود آورده است. اگر مشکل قلبی دارید اکیداً پیشنهاد می‌شود از ورود به این دره در ساعات پایان روز خودداری کنید!

❖ موقعیت طبس

این شهر در فاصله حدوداً ۹۰۰ کیلومتری تهران و در استان خراسان جنوبی قرار دارد و با اینکه جاذبه‌های گردشگری طبیعی بسیاری دارد، به خاطر دوری از پایتخت کمتر مورد توجه گردشگران قرار گرفته است.

بهترین زمان سفر به طبس

با توجه به اقلیم بیابانی طبس، تابستان‌های گرم و زمستان‌های سردی دارد. بهترین زمان سفر از لحاظ آب و هوایی مهر و آبان و اسفند تا اوایل اردیبهشت است. ولی اگر با گرما مشکلی ندارید، پیشنهاد من تابستان است که هم از خلوتی سایت‌های گردشگری لذت می‌برید و هم از آبتنی در چشمه‌هایی که جلوتر به آن‌ها اشاره می‌شود.

❖ راه‌های دسترسی به طبس

گرچه پرواز و قطار تهران طبس هفته‌ای یک‌بار انجام می‌شود ولی رانندگی در جاده‌های صاف و بی‌انتهای کویری کشور خالی از لطف نیست. در این مسیر پس از عبور از اصفهان از شهرهای دولت‌آباد، نائین، انارک و خور عبور می‌کنید و در نهایت به طبس می‌رسید. اگر به رانندگی شبانه علاقه دارید، مراقب شترها باشید. چرا که نبود روشنایی ممکن است منجر به تصادف با این حیوان بزرگ جثه شود.

وجود سنگ بزرگ سفیدی که در کف دره خودنمایی می کند، به این نام خوانده می شود. این سنگ بزرگ سفید در وسط رودخانه قرار دارد و به سبب آنکه از دو طرف آن آب در حال حرکت است، به مانند یک تخت به نظر می رسد. وقت مناسبی است که تن به خنکای آب بسپارید و اجازه دهید ماهی های کوچک رودخانه به پای شما بچسبند و با خوردن لایه مرده پوست، به جوان سازی و لایه برداری رایگان شما به همراه چاشنی کمی قلقلک بپردازند!

● کال نمک

بیست کیلومتر از طبس به سمت شرق خارج شوید تا به روستای محمدآباد برسید، کمی جلوتر به رودخانه نمکی می رسید که پوشیده از گلوله های تخم مرغ شکل نمک است. منظره های دیدنی که قدم زدن در کنار آن باعث آرامش و انرژی مثبت می شود.

● سایر باذبه های دیدنی

جنگل سنو، غار حلوان، ارگ طبس، دره کال سرد، بقعه امام زاده حسین بن موسی بن کاظم (ع)، قلعه طبس، قلعه اسماعیلیان، برج هادرباش، کاروان سرای خان، پناهگاه حیات وحش نایبندان، چاه غار جهنم، سد کریت و ...

● سوغانی

صنایع دستی: ظروف مسی با طرح پلیکان و نخل و البته فرش دستباف با طرح های جوشقان، دسته گلی، محرابی، لچک تریج و ...

● خوراکی ها

قطاب، لوز نارگیلی، نان چای، نان نخود، نان قرص، نقتون، عرقیات کوهی، زیره سیاه، خرما و انواع مربا مانند پوست پسته، خرما، نارنجوک (نارنج کوچک و نارس)، زرشک و ...

● شکم گردی:

غذاهای محلی مورد استفاده در این منطقه به فراخور فصل و همچنین طبع افراد (سرد مزاجی یا گرم مزاجی) و این که بعضی از غذاهای محلی جنبه درمانی یا پیشگیری از بیماری داشته مورد استفاده مردم قرار می گرفته است.

آش جوش پره، آش لخشک، آش قلیه، آش انار، آش اماج و آش بورش، آبگوشت بلغور، آبگوشت گندم، آبگوشت بزباش و آبگوشت کشک تنها بخشی از غذاهای خوشمزه منطقه طبس می باشند.

● اقامتگاه:

این منطقه پر از اقامتگاه هایی چون هتل، مسافر خانه، منزل ویلایی و ... است. اما برای تکمیل لذت سفر به طبس، پیشنهاد ما به شما اقامت در بومگردی (آستو) در روستای عشق آباد است. این اقامت گاه با فاصله خوبی از سایت های گردشگری قرار دارد و وجود رمل های کویری در فاصله فقط ۵۰ متری آن، نوید شبی آرام و امن در دل کویر را دارد.

● چشمه مرتضی علی

در فاصله سی کیلومتری شرق طبس و در روستای خرو، چشمه خاصی قرار دارد. صندل مخصوص آب نوردی را ببوشید و وارد دره شوید. پاهایتان در رودی کم عمق خیس خواهد شد؛ اندکی جلوتر حسابی شگفت زده می شوید چون یک پای شما در آب گرم و پای دیگری در آب سرد است!

● سد شاه عباسی

اگر مسیر چشمه مرتضی علی را ادامه دهید، به سد شاه عباسی یا طاق شاه عباسی می رسید. سازهای هفتصد ساله در دل کوه با شصت متر ارتفاع و عرض فقط یک متر که بی شک یکی از شاهکارهای معماری ایران است. بی راه نیست اگر این سد را یکی از نازک ترین سدهای جهان بنامیم. پس از تماشای طاق و لذت قدم زدن همزمان در آب سرد و گرم، به روستای خرو برگردید و سرو این روستا را ببینید که با ارتفاع حدوداً ۲۵ متری سر به آسمان کشیده است. کمی آن سوتر قلعه دفاعی خرو با ابعاد ۱۸ در ۲۱ متری قرار دارد که یادگار دوره صفویه است.

● کویر حلوان

اگر به کویرنوردی علاقمند هستید، کافی است از شهر طبس ۹۰ کیلومتر به سمت شمال غرب بروید تا با مشاهده ماسه های طلایی شگفت زده شوید. کفش های خود را در بیاورید و با پای پیاده روی ماسه های نرم قدم بزنید و از سکوت کویر لذت ببرید و نهایتاً عیش خود را با شتر سواری تکمیل کنید. در طول مسیر مراقب گیاهان نمک پسندی چون درمنه، تاغ و گز باشید، زیرا این گیاهان به ظاهر خشک و بی روح، زنده هستند و به مقاومت خاک کمک می کنند. اگر خوش شانس باشید و با گروهی خلوت به کویر حلوان سفر کنید، ممکن است یکی از حیوانات این منطقه مانند گکو، آگاما، موش صحرایی، سمور سنگی، جرد، روباه شنی، پامسواکی، شغال، موش صحرایی، مگس گیر، عقاب طلایی، گرگ، چکاوک بیابانی و کاملی، زنبور خور، هوبره، سارگپه بیابانی، شاهین و کرکس را مشاهده کنید.

● روستای از میغان

کافی است از طبس چهل دقیقه به سمت شمال رانندگی کنید تا از زمین خشک و کویر وارد روستایی سرسبز و بیلاقی از میغان شوید و از این تفاوت بافت گیاهی، شگفت زده شوید. روستایی که به لطف رودخانه های دائمی و پرآب و حاصل خیزی خاک، سبب کشت شالیزارهای برنج و پرورش باغ های میوه در آب و هوای کویری و گرم روستا می شود. شاهکار طبیعت در روستای زیبا و خوش آب و هوای از میغان کنار شالیزارهای برنج نمایان است. شاید از معدود روستاهایی است که می توان در آن شاهد کشت خرما و برنج در کنار هم بود. عکس مسیر رودخانه را پیمایش کنید تا به تخت عروس برسید. این قسمت به خاطر





خوردگی سطح داخلی لوله‌کشی آب خنک‌کن تاسیسات خشکی فاز ۱۹

پارس جنوبی) از طریق تاسیسات دریایی مشتمل بر سکوه‌های سرچاهی و خطوط لوله زیر آبی جهت تامین بخش عمده نیازهای انرژی کشور و با هدف صادرات میعانات گازی، گوگرد عنصری، پروپان و بوتان مایع به تاسیسات خشکی فاز ۱۹ انتقال داده میشود. در تاسیسات خشکی جهت فرآوری و تولید محصولات هیدروکربنی لازم است آب خام دریا توسط آب شیرین کن واحد ۱۲۶ دریافت و پس از شیرین سازی آب دریا به منظور ماده خنک‌کننده جهت سیستم فرایندی و تاسیساتی پالایشگاه جهت خنک کردن یاتاقان‌ها و سیل‌های مکانیکی - ماشینی‌های دوار - جامد سازی گوگرد و خنک کردن سود سوز آور به واحد ۱۳۲ (سیستم آب خنک‌کن) تحویل شود. آب سرد ۳۰ درجه سانتیگراد در یک مدار بسته، توسط پمپ سیر کولاتور بین مصرف کنندگان به گردش در می‌آید. در این مدار برای جبران آب سرد هدر رفته، از آب شیرین کن، آب جبرانی دریافت می‌گردد. در این پروژه از زمان نصب لوله‌های سیستم آب خنک‌کن حدود ۲ سال گذشته و حدود ۱۱ ماه در سرویس قرار گرفته است در این حین یک مورد نشتی آب خنک‌کن گزارش شد. بررسی‌های اولیه در مجاورت محل نشتی نشان داد محصولات خوردگی بصورت رسوب به رنگ سیاه بر روی سطح داخلی لوله آب خنک‌کن وجود دارد و از نظر ساختاری ترد و خشن می‌باشد و خوردگی حفره‌ای در زیر رسوب وجود دارد. در ساعت ۶ لوله محصولات خوردگی از انباشت بالاتری نسبت به ساعت ۱۲ برخوردار است. در بالا سطح داخلی لوله محدوده ساعت ۹ تا ۳ محصولات خوردگی بصورت تکه‌ها و برآمدگی‌های Tubercle مشاهده شد. به تصاویر شکل‌های (۱) و (۲) رجوع شود.

احسان اصفهانی / کارشناس ارشد خوردگی و حفاظت از فلزات کنگان سایت فاز ۱۹ پتروپارس
محمد پایکار / کارشناس ارشد خوردگی و حفاظت از فلزات کنگان سایت فاز ۱۹ پتروپارس ایران

چکیده

لوله‌کشی آب خنک‌کن تاسیسات خشکی فاز ۱۹ در محدوده منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس ۲ (کنگان) قرار گرفته و با گذشت ۱۱ ماه پس از بهره‌برداری، در اثر خوردگی، سطح داخلی دچار نشتی و سوراخ شدگی شد. جهت بررسی علل خوردگی بر روی نمونه آب خنک‌کن آنالیز کیفی و کمی انجام شد و آزمون اسپکترومتری نشری و خواص مکانیکی بر روی جنس لوله و آزمونهای XRD و XRF جهت بررسی رسوب داخل لوله‌کشی انجام شد، آزمون پلاریزاسیون تافل و سیکلی برای بررسی رفتار خوردگی فلز در آب خنک‌کن انجام شد، جهت بررسی ساختار فلز لوله و مرفولوژی محصولات خوردگی از میکروسکوپ نوری و الکترونی SEM و EDS استفاده شد و pH آب و اندیس رایزنر محاسبه شد. نتایج نشان داد آب در وضعیت خورنده قرار دارد و باعث ایجاد محصولات خوردگی و تشکیل رسوب بر روی سطح داخلی لوله‌کشی سیستم آب خنک‌کن شده است و در ادامه منجر به فعال شدن مکانیزم خوردگی زیر رسوبی ناشی از تغییر غلظت اکسیژن در زیر لایه رسوب و خوردگی حفره‌ای بر سطح داخلی لوله‌کشی سیستم آب خنک‌کن می‌باشد.

مقدمه

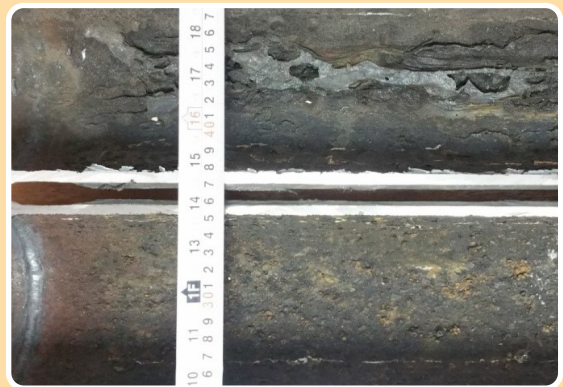
گاز تولیدی از بزرگترین میدان گازی جهان (میدان گازی

که در تماس با سیال حاوی اکسیژن قرار دارند بصورت یکنواخت و آهسته خورده می‌شود. در صنعت، حذف اکسیژن از آب مشکل است و حضور اکسیژن باعث ناپایداری و اکسید کردن هیدروکسید فرو و $Fe(OH)_2$ به هیدروکسید فریک $Fe(OH)_3$ می‌شود. هیدروکسید فرو تا حد کمی مانع از خوردگی فلز می‌گردد، در حالی که هیدروکسید فریک این خاصیت را دارا نمی‌باشد، لذا حضور اکسیژن باعث افزایش خوردگی فلز می‌شود [۲].

واکنش آهن، آب و اکسیژن: $4Fe + 6H_2O + 3O_2 \rightarrow 4Fe(OH)_3$
 هیدروکسید فریک بطور محسوس در آب غیر محلول می‌باشد و لذا روی سطح فلز بصورت محصولات خوردگی رسوب می‌کند، این رسوب خاصیت حفاظتی نداشته و در اثر گذر زمان به اکسید فریک (Fe_2O_3) تبدیل می‌شود [۲].

زمان و درجه حرارت) $2Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 + 3H_2O$
 اکسیدهای اکثر فلزات در محیط‌های اسیدی محلول بوده ولی در محیط‌های قلیایی نامحلول هستند. با افزایش pH به محدوده بین ۴ تا ۹ سرعت خوردگی آهن در آب کم می‌شود و با زیادتر شدن قلیائیت در pH=12 به حداقل خود می‌رسد و سپس افزایش می‌یابد. افزایش pH در مورد آب‌هایی که دارای سختی بی‌کربنات می‌باشند مسئله خوردگی را تبدیل به مشکل رسوب دهی می‌کند. اگر بتوان کنترل صحیحی اعمال کرد می‌توان خوردگی را بدون رسوب گذاری بیش از حد کربنات کلسیم متعادل کرد [۱] و [۲]. وجود رسوب نازک و یکنواخت کربنات کلسیم روی سطح فلز، سبب می‌شود تا سطح فلز از اثرات خورنده آب ایزوله و محافظت شود. تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که اکسیدهای آهن می‌توانند به عنوان هسته شروع رسوب گذاری عمل نموده و رسوب دهی را تسریع کنند [۵]. خوردگی زیر رسوب در اثر ایجاد محصولات خوردگی و رسوب در سیستم آب خنک کن بوجود می‌آید. انباشتگی رسوبات و محصولات خوردگی و تجمع آنها سبب ایجاد برآمدگیها و نقاط متورم Tubercle شده و سبب انسداد لوله‌ها و خوردگی موضعی می‌شود. وجود این نوع رسوبات بر روی سطح فلز منجر به تشکیل پیل‌های اختلاف غلظتی اکسیژن شده و خوردگی تشدید می‌شود [۳]. در سیستم‌هایی که دچار خوردگی می‌شوند آب بالای رسوب، اکسیژن حل شده بیشتری دارد و به مرور زمان غلظت اکسیژن در زیر لایه رسوب کاهش می‌یابد. سطحی که اکسیژن دارد کاتد و زیر رسوب آند واقع می‌شود و شرایط تشکیل یک سیکل دائمی خوردگی ایجاد می‌شود و محصولات خوردگی بوجود آمده رسوبات بعدی را ایجاد می‌کند که خود منشأ جدیدی برای تشکیل پیل‌های جدید اختلاف غلظتی اکسیژن می‌باشد [۴].

مطالعات اولیه توسط بازرسی چشمی نشان دهنده وجود خوردگی زیر رسوب، همراه با تشکیل محصولات سیاه و تیره رنگ در سطح داخلی لوله کشی آب خنک کن می‌باشد. به شکل (۱) و (۲) رجوع شود. به منظور بررسی مورفولوژی محصولات خوردگی از دستگاه میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) استفاده شد و آنالیز نقطه ای (EDS) از محصولات خوردگی به منظور شناسایی



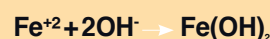
شکل (۱): محصولات خوردگی رسوب شده بر روی سطح داخلی لوله



شکل (۲): خوردگی حفره ای زیر رسوب بر روی سطح داخلی لوله

مطالعات بسیار گسترده ای توسط محققین و شرکتهای معتبر در خصوص ممانعت از خوردگی و رسوب گذاری آب خنک کن انجام شده است. برای جلوگیری و کاهش خسارات خوردگی، کیفیت آب از لحاظ مقدار جامدات، گازها و یونهای موجود و وجود باکتری بررسی می‌شود و با کنترل صحیح عوامل فیزیکی و ترکیب شیمیایی آب خنک کن از جمله هدایت الکتریکی آب، pH، غلظت و نوع نمکها و گازهای موجود در آب مسائل رسوب دهی و مشکلات خوردگی به حداقل می‌رسد. ایجاد رسوب به شکل ناهمگون (Heterogeneous) به وجود ترکیباتی وابسته است که حد حلالیت آنها با تغییر pH و کاهش درجه حرارت تغییر می‌یابد و امکان رشد کریستالهای رسوب گذار بر روی مناطقی که مناسب برای جوانه زنی و ایجاد رسوبات سخت و چسبنده هستند فراهم می‌کند [۲]. اندیس رایزنر معیار مناسبی جهت تخمین خوردگی و یا رسوب گذاری بودن آب استفاده می‌شود. رایزنر رابطه ای ارائه داد که بتوان pH اشباع محلول را محاسبه کرد و از طریق آن پیش بینی رسوب دهی محلول را انجام داد [۱]. $RSI = 2(Phs) - pH$

آب خالص بر اساس واکنش زیر می‌تواند آهن را در خود حل کند



با فرض نبود رسوب در الکترولیت و بر روی سطح فلزی، کلیه سطوحی

:: آزمایش کشش در دمای محیط

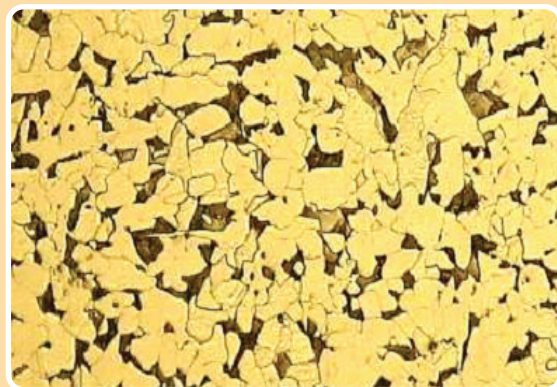
نتایج حاصل از آزمون کشش نشان داد جنس مورد استفاده در ساخت لوله از نظر خواص مکانیکی منطبق با استاندارد API 5L PSL1 Grade B می باشد. به جدول (۳) رجوع شود.

جدول (۳): نتایج حاصل از آزمون کشش بر روی لوله

ازدیاد طول نسبی %A ₅₀	استحکام نهایی R _m MPa	Proof استحکام 0.2%Offset R _t MPa
20	448	336
Min 20	Min 415	Min 245
سطح مقطع So (mm ²)	ضخامت*عرض A*B (mm*mm)	ردیف
74.73	5.96*12.54	1
عدم قطعیت U _t =±3%		
حدود مجاز استاندارد		

مطالعات میکروسکوپ نوری بر ساختار جنس لوله آب خنک کن نتایج بررسی های میکروسکوپ نوری نشان داد ساختار میکروسکوپی لوله آب خنک کن حاوی دانه های فریت به همراه نواحی کوچک پرلیت می باشد به شکل (۳) رجوع شود. همچنین در شکل (۴) محصولات خوردگی به صورت لایه اکسیدی و حفره های موجود در سطح داخلی و در مقطع عرضی لوله نشان داده شده است.

در بررسی های میکروسکوپ نوری، حفره های متعدد میکروسکوپی مشاهده شد که عمدتاً از محصولات خوردگی پوشیده می باشد. در شکل (۴) حفره پوشیده با محصولات خوردگی به عمق ۴۰۸ میکرو متر قابل مشاهده است.



شکل (۳): دانه های فریت به همراه نواحی کوچک پرلیت

عوامل و یون های خوردنده انجام شد. تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) در شکل های (۵)، (۶) و (۷) آمده است. جهت تطبیق آنالیز نقطه های گرفته شده از میکروسکوپ الکترونی (EDS-SEM) استفاده شد، آزمون تعیین ترکیب شیمیایی محصولات خوردگی به روش XRD و XRF نیز مطابق استانداردهای 1-13925 BSEN و 13-1621-13 ASTM انجام شد. نتایج حاصل از آزمون های XRD و XRF در جداول (۲) و (۳) آمده است. به منظور شناسایی و بررسی منشأ یونهای مهاجم آزمون اسپکترومتری نشری بر اساس استاندارد ASTM E425-15 و اندازه گیری pH بر روی آب خنک کن انجام شد. نتایج حاصل از آزمون اسپکترومتری نشری در جدول (۷) آمده است. آزمون کشش بر اساس استاندارد ASTM A370-17 بر روی لوله انجام شد و نتیجه در جدول (۳) می باشد. بررسی ساختار میکروسکوپی لوله توسط میکروسکوپ نوری انجام شد، آماده سازی نمونه متالوگرافی بر اساس استاندارد ASTM E3-14 و میکرواچ آن بر اساس استاندارد ASTM E407-15 و تصاویر نوری بر اساس استاندارد ASTM E883-11 انجام شد. ساختار میکروسکوپی لوله توسط محلول اچانت نایتال ۲ درصد ظاهر شد. تصاویر میکروسکوپ نوری از نمونه در شکل (۳) و (۴) می باشد. همچنین به منظور بررسی رفتار خوردگی فلز در آب خنک کن آزمون پلاریزاسیون مطابق با استاندارد ASTM G1-03 و ASTM G3-14 و ASTM G61-09 بررسی شد و نتایج حاصل در شکل (۹) و (۱۰) آمده است.

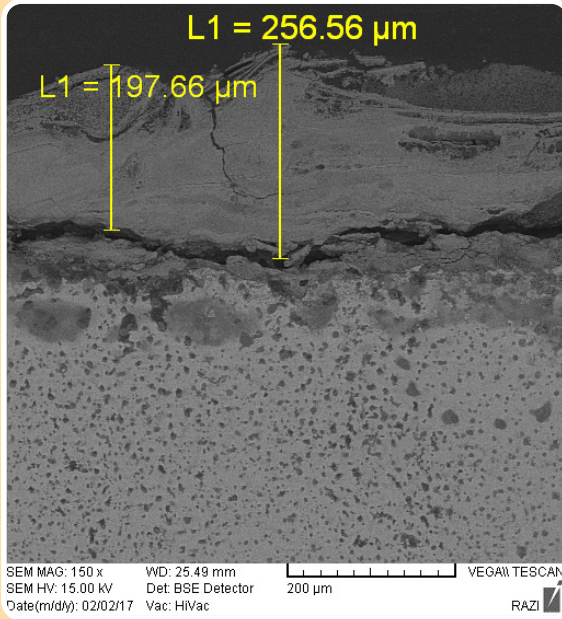
جدول (۱): نتایج حاصل از آنالیز لوله (Fe Base)

C	Si	Mn	P
0.16	0.20	0.61	0.012
Ti	Co	Al	Sn
Trace	0.004	0.032	0.005
S	Cr	Ni	Mo
0.008	0.05	0.03	0.02
Pb	As	Sb	Zr
None	None	Trace	None
Cu	V	Nb	W
0.07	None	None	None

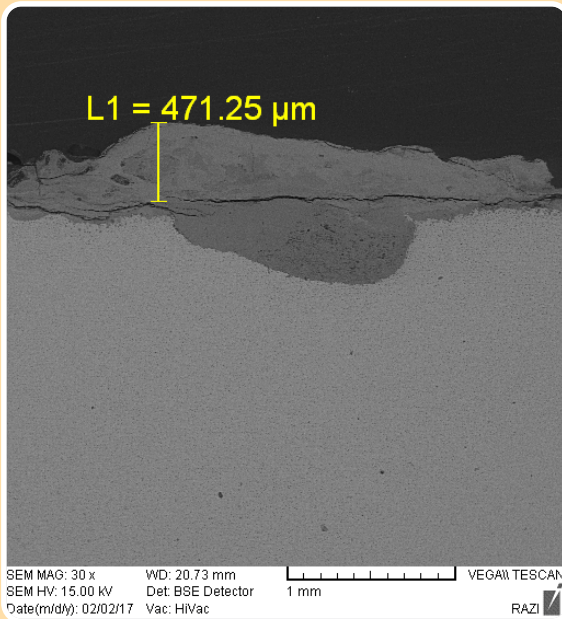
جدول (۲): ترکیب شیمیایی بر اساس استاندارد

API 5L PSL1 Grade B

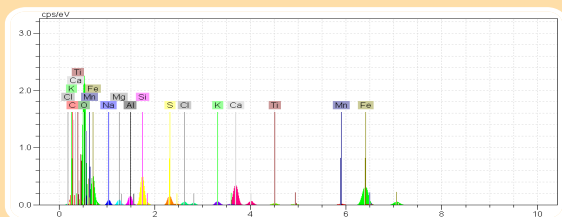
	C	Mn	P
Min	*	*	*
Max	0.28	1.2	0.03
	S	Nb+V	Nb+V+Ti
Min	*	*	*
Max	0.03	0.06	0.15
	Cu	Ni	Cr
Min	*	*	*
Max	0.50	0.50	0.50
	Mo		
Min	*		
Max	0.15		



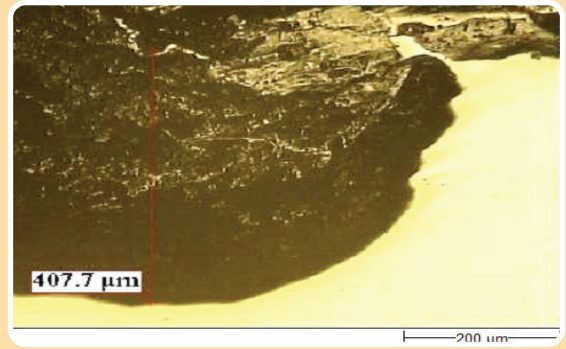
شکل (۶): مشاهده ضخامت لایه اکسیدی در نواحی مختلف سطح داخلی لوله



شکل (۷): اندازه گیری عمق حفرات خوردگی پوشیده شده با محصولات خوردگی در نواحی مختلف سطح داخلی لوله



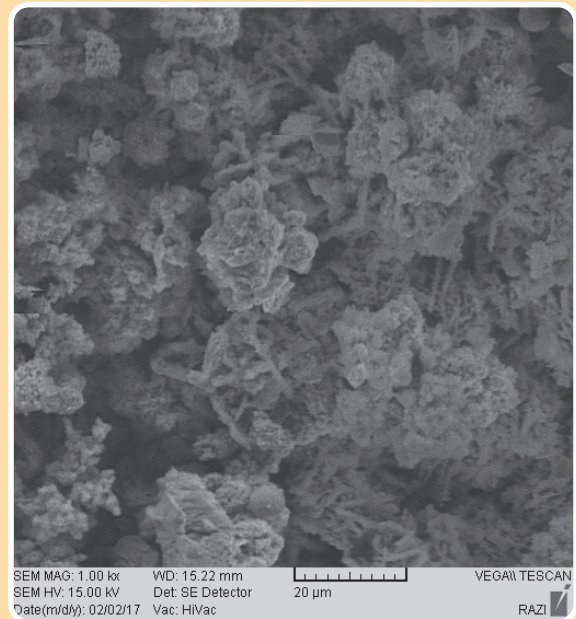
شکل (۸): تصویر آنالیز نیمه کمی EDS محصولات خوردگی در سطح داخلی لوله



شکل (۴): تصویر محصولات خوردگی به صورت لایه اکسیدی و تصویر خوردگی حفره ای

مطالعات میکروسکوپ الکترونی (SEM)

در مطالعات میکروسکوپ الکترونی، علاوه بر بررسی های توپولوژی سطحی و تصویر برداری از محصولات خوردگی روی سطوح داخلی لوله انجام شد و آنالیز EDS از محصولات خوردگی صورت گرفت. تصویر و مورفولوژی محصولات خوردگی در شکل (۵) و ضخامت لایه اکسیدی سطحی به همراه حفرات موجود در شکل های (۶) و (۷) نشان داده شده است. ضخامت محصولات خوردگی به شکل لایه اکسیدی حدود ۱۹۸ الی ۴۷۱ میکرو متر و عمق حفرات پوشیده با محصولات اکسیدی حدود ۵۱۰ الی ۷۲۷ میکرو متر اندازه گیری شد. همچنین تصویر و آنالیز نقطه ای (EDS-SEM) در جدول (۴) وجود دارد. آنالیز EDS از محصولات خوردگی سطح داخلی لوله نشان داد این رسوبات بیشتر بر پایه اکسید آهن و حاوی مقادیر گوگرد و کلسیم می باشد.



شکل (۵): تصویر میکروسکوپ الکترونی از مورفولوژی محصولات خوردگی

جدول (۴): نتیجه آنالیز نیمه کمی EDS محصولات خوردگی

در سطح داخلی لوله			
Carbon	Oxygen	Sodium	Magnesium
9.75	51.15	0.89	0.78
Aluminum	Silicon	Sulfur	Chlorine
1.24	3.83	1.44	0.78
Potassium	Calcium	Titanium	Manganese
0.79	5.08	0.77	0.97
Iron			
22.52			

ازمونی تعیین ترکیب شیمیایی محصولات خوردگی به روش XRF و XRD

به منظور تطبیق آنالیز نقطه ای گرفته شده توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی (EDS-SEM)، ازمون تعیین ترکیب شیمیایی به روش XRF و XRD بر روی محصولات خوردگی سطح داخلی لوله آب خنک کن انجام شد. نتایج حاصل از آنالیز شیمیایی محصولات خوردگی سطح داخلی لوله های ارسالی به وسیله دستگاه XRF بر اساس درصد وزنی عناصر و ترکیبات تشکیل دهنده در جدول (۵) می باشد.

نتایج حاصل از بررسی های انجام شده به روش XRD بر روی محصولات خوردگی سطح داخلی لوله آب خنک کن در جدول (۶) می باشد.

جدول (۵): آنالیز محصولات خوردگی به روش XRF

ترکیب	درصد وزنی	ترکیب	درصد وزنی
MgO	0.18	Al ₂ O ₃	0.3
K ₂ O	0.05	CaO	0.86
Fe ₂ O ₃ +FeO	98.2	L.O.I	0.0
ترکیب	درصد وزنی	ترکیب	درصد وزنی
P ₂ O ₅	0.07	SO ₃	0.08
TiO ₂	0.01	MnO	0.25
La&Lu	<1	-	-

جدول (۶): آنالیز محصولات خوردگی به روش XRD

ترکیب	فرمول شیمیایی
Magnetite	Fe ₃ O ₄

آنالیز شیمیایی آب

به منظور بررسی میزان یون های موجود در آب و بررسی کیفیت آب خنک کن از نظر خوردگی و رسوب گذاری، ازمون آنالیز شیمیایی آب خنک کن صورت پذیرفت. به جدول (۷) رجوع شود.

جدول (۷): نتایج حاصل از آنالیز آب خنک کن

نتیجه آزمون	استاندارد مرجع آزمون	نام آزمون
25	ASTM 5 5907-13	TDS(mg/L)
1.9	ISIRI 12300-1	SO ₄ (mg/L)
<0.1	ISIRI 12300-1	PO ₄ (mg/L)
1	ISIRI 12300-1	Cl(mg/L)
9.4	ISIRI 14131	(25°C) pH
23.8	ASTM D 1126-12	سختی کل (mg CaCO ₃ /L)
0.7	ASTM D 6919-09	Na(mg/L)
0.8	ASTM D 6919-09	K(mg/L)
8.3	ASTM D 6919-09	Ca(mg/L)
0.7	ASTM D 6919-09	Mg(mg/L)

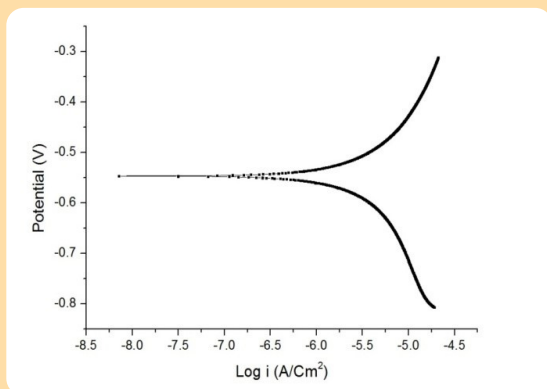
ازمونی پلاریزاسیون تافل و سیکی

ازمون پلاریزاسیون جهت بررسی رفتار خوردگی لوله در محیط شبیه سازی شده انجام گرفت که برای این منظور از آب خنک کن جهت ازمون الکتروشیمیایی استفاده شد.

ازمون پلاریزاسیون به دو صورت تافل و سیکی بر روی فلز لوله انجام شد. به شکل های (۹) و (۱۰) رجوع شود. شرایط کامل ازمون در جداول (۸)، (۹) و (۱۰) آمده است

جدول (۸): شرایط ازمون پلاریزاسیون تافل

Reference Electrode	Ag/AgCl(Sat.KCl)
Working Electrode	لوله آب خنک کن
Counter Electrode	پلاتین
Scan Rate	0.5mVs ⁻¹
Solution	آب خنک کن



شکل (۹): منحنی پلاریزاسیون تافل لوله در آب خنک کننده

جدول (۹): نتایج حاصل از منحنی پلاریزاسیون تافل لوله در آب خنک کن

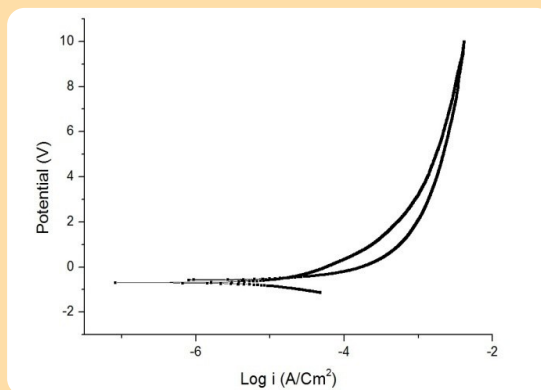
پتانسیل خوردگی	بنا کاتدی	بنا آندی
$E_{corr}(mV)$	$\beta_c(mV/dec)$	$\beta_a(mV/dec)$
-544.631	407.405	277.079
دانسیتته جریان خوردگی	نرخ خوردگی	
$i_{corr}(\mu A/Cm^2)$	(mm/year)	
3.988	4.66×10^{-2}	

کمتر اکسیژن و pH مشخص) ، و یا ترکیب یون آهن با سایر اجزای موجود در سیستم یا محیط باشد [۱] و [۶].
آزمون تعیین ترکیب شیمیایی XRD و XRF از رسوب داخل لوله نشان داد که جنس این رسوب عمدتاً مگنتیت بوده و محصولات خوردگی ناشی از خوردگی یکنواخت می باشد که با توجه به بسته بودن سیستم و کمبود اکسیژن ناشی از آن و pH آب اندازه گیری شده (pH=9.4) تشکیل مگنتیت به جای هماتیت است. این مطلب با تطبیق دیگرام پوره و نتایج پلاریزاسیون تافل و XRD ثابت شد. شکل (۹) و جدول (۹) نتایج حاصل از آزمون پلاریزاسیون تافل لوله مذکور در آب خنک کن و نیز میزان پتانسیل و دانسیته جریان خوردگی فلز لوله را نشان می دهد.

جدول (۱۰): شرایط آزمون پلاریزاسیون سیکلی

Reference Electrode	Ag/AgCl(Sat.KCl)
Working Electrode	لوله آب خنک کن
Counter Electrode	پلاتین
Scan Rate	$20 mVs^{-1}$
Solution	آب خنک کن

همچنین آنالیز آب درون لوله به منظور بررسی خوردگی و محاسبات اندیس خوردگی رایزنر (RSI) انجام شد جدول (۷) با توجه به میزان سختی آب خنک کن و دمای کاری اندیس RSI آن ۷.۲۶ بدست آمد. طبق فرمول رایزنر $RSI = 2(Phs) - pH$ اگر فاکتور RSI بیشتر از ۷ باشد احتمال بروز خوردگی بالا می رود و اگر کمتر از ۶ باشد تمایل به رسوب گذاری بالا خواهد رفت [۱]. عدد اندیس به دست آمده نشان می دهد که آب رسوب گذار نبوده و خوردنده محسوب می شود که این موضوع با نتایج به دست آمده در آنالیز XRD و XRF و عدم شناسایی ترکیبات رسوب گذار کربناتی همخوانی دارد و نتایج یکدیگر را تایید می کنند.



شکل (۱۰): منحنی پلاریزاسیون سیکلی لوله در آب خنک کننده

مطلب دیگری که از بازرسی های چشمی حاصل شد، میزان خوردگی بیشتر و محصولات خوردگی ناشی از آن در بعضی نواحی (عمدتاً موقعیت ساعت ۶ لوله) بود به طوریکه ضخامت فولاد در این نواحی بیشتر از سایر قسمتها کاهش یافته بود. همچنین مشاهدات میکروسکوپ نوری و الکترونی نیز نشان دهنده وجود خوردگی موضعی به شکل حفرات در کنار خوردگی یکنواخت می باشد. این امر با توجه به تشکیل لایه محصولات خوردگی قابل توجه است به گونه ای که روی سطح بدون رسوب از محصولات خوردگی در

●● بحث و تحلیل نتایج

نتایج آزمون های تعیین ترکیب شیمیایی و کشش از نمونه لوله نشان داد که جنس لوله مورد استفاده در ساخت لوله با استاندارد API 5L PSL1 Grade B مطابقت دارد. بازرسی های چشمی اولیه از رسوب درون لوله نشان داد میزان پراکندگی این رسوبات غیر یکنواخت می باشد و بیشترین میزان خوردگی و حجیم ترین محصولات خوردگی در موقعیت ساعت ۶ لوله و در راستای جاذبه ثقلی زمین می باشد و جزئیات توپوگرافی که از اثر عوامل منجر به خوردگی بر روی سطح فلزی لوله زیر رسوب انجام شد به سهولت خوردگی حفره ای آبله گونه تشخیص داده شد مراجعه به تصویر شکل (۲) با مراجعه به دیگرام پوره به شکل (۱۱) در ضمامم، فولاد کربنی در اثر قرار گیری در آب با pH های مشخص در دمای $25^{\circ}C$ می تواند در ناحیه خوردگی یکنواخت قرار گیرد که محصولات خوردگی می تواند اکسید آهن هماتیت یا Fe_2O_3 (تحت شرایط غلظت زیاد اکسیژن و pH مشخص) ، اکسید آهن مگنتیت یا Fe_3O_4 (تحت شرایط غلظت





(ناهمگن) چه از لحاظ ماهیت و چه از لحاظ غلظت قرار می‌گیرد و منجر به خوردگی موضعی می‌شود.

در این فرایند هر چه احیاء اکسیژن بر روی سطح فلز مجاور رسوبات (محصولات خوردگی) بیشتر باشد، خوردگی موضعی شدیدتری در زیر رسوبات رخ می‌دهد. در سطح خارجی رسوب، اکسیژن حل شده به دو طریق هدایت و نفوذ به سطح می‌رسد در حالی که مطابق با تصویر شکل (۵) محلول داخل رسوبات متخلخل صرفاً به طریق نفوذ اکسیژن خود را فراهم می‌کنند.

اکسیژن به دلیل انجام واکنش کاتدی بر روی سطح فلز زیر رسوب به سرعت مصرف شده و از محلول ساکن و مرده رسوبات متخلخل حذف می‌شود بنابراین تحت این شرایط غلظت اکسیژن در زیر رسوبات راسب شده بر سطح فلز لوله کاهش یافته و واکنش احیاء اکسیژن در زیر رسوبات کند و متوقف می‌شود. بنابراین هر نوع خوردگی موضعی که در زیر رسوبات ایجاد می‌شود به‌طور مستقیم در اثر تغییرات غلظت گاز اکسیژن و در اثر ورود آب جبرانی به سیستم آب خنک‌کن پشتیبانی می‌شود. همچنین از تصویر شکل (۱) می‌توان به این نتیجه رسید که از لحاظ سینتیکی انحلال آندی در موقعیت ساعت ۶ لوله راحت‌تر انجام می‌گیرد و پتانسیل سطوحی که اکسیژن راحت‌تر به آنها می‌رسد منفی‌تر می‌شود (موقعیت ساعت ۱۲ لوله) و بطور جزئی، توسط الکترونهای آزاد شده ناشی از واکنش آندی بصورت کاتدی محافظت می‌شود.

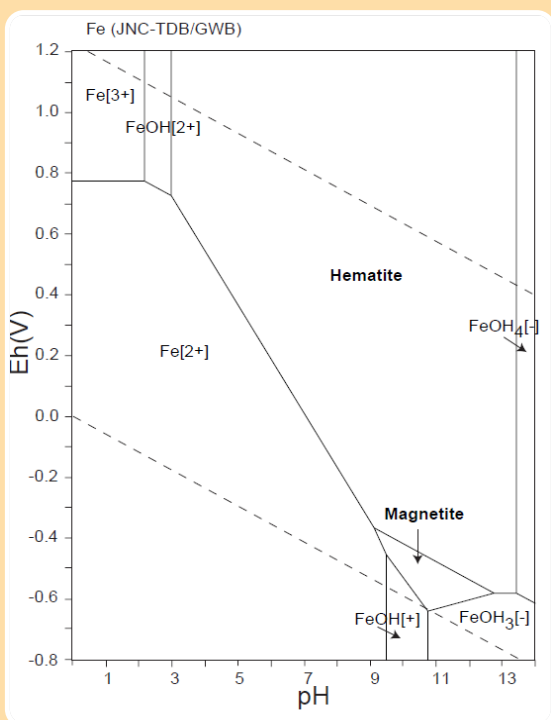
این امر منجر به یک فرایند خود کاتالیزوری خوردگی موضعی در زیر رسوب می‌گردد. هر چند فرایند خوردگی در قسمت‌های مختلف لوله با تاخیر اتفاق می‌افتد ولی در مراحل بعدی سرعت آن با زمان افزایش می‌یابد این مسئله ناشی از

مقادیر pH نزدیک خنثی و یا بالاتر (در اینجا ۹.۴)، به سادگی واکنش‌های کاتدی احیاء اکسیژن حل شده انجام می‌شود و کمبود اکسیژن در زیر رسوب خنثی موجب تخریب فیلم‌های محافظ و انحلال فلز و انباشته شدن یون‌های Fe^{+2} در آن محل می‌شود. و هیدرولیز یون‌ها آهن منجر به کاهش pH می‌گردد. علاوه بر این، تجمع موضعی بارهای مثبت و گرادیان پتانسیل موجب مهاجرت یون‌های مخرب از محیط به منطقه زیر رسوب ناشی از محصولات خوردگی می‌گردد [۳]. با توجه به نتیجه آنالیز نیمه کمی EDS از محصولات خوردگی در سطح داخلی لوله مراجعه به جدول (۴) ثابت می‌شود که این یون‌ها موجب پیشرفت واکنش به سمت راست و در نتیجه کاهش بیشتر pH می‌شود. بنابراین، مناطق مرده زیر رسوب (محصولات خوردگی) نسبت به محیط کل که خنثی یا حتی قلیایی است، اسیدی می‌باشد.

در نتیجه، خوردگی موضعی شش‌پدی با سرعتی متناسب با پتانسیل و محیط داخل حفرة رخ می‌دهد. همچنین نمودار پلاریزاسیون سیکی حاصل از نمونه مورد نظر نشان داد محل بسته شدن حلقه هیستریزس که بیان گر پتانسیل حفاظت می‌باشد در قسمت‌های پایین نمودار (ناحیه اکتیو) قرار می‌گیرد که این امر به معنای حساسیت نمونه به حفرة دار شدن می‌باشد.

در شرایط واقعی این امر نشان می‌دهد رسوبات تشکیل شده بر روی سطح می‌تواند باعث انتقال آهسته و یا حتی عدم انتقال اکسیژن به بخشی از سطح فلز شده و تغییر غلظت اکسیژن در سطح زیر رسوب پیل‌های غلظتی اکسیژن به وجود آورد و فلز زیر رسوب با طبیعت و ترکیب شیمیایی یکسان و یکنواخت در معرض محیط‌هایی با ترکیب شیمیایی غیر یکنواخت

ضمائم



شکل ۱۱- دیاگرام پوربه Eh-pH سیستم Fe-O-H

مراجع

1. Stephen D. Cramer and Bernard S. Covino, Jr, "ASM HANDBOOK VOLUME 13A Corrosion: Fundamentals, Testing, and Protection", ASM INTERNATIONAL, 2003.
2. Sanjeevi Rajagopal, Henk A. Jenner, Vayalam P. Venugopalan; "Operational and Environmental Consequences of Large Industrial Cooling Water Systems", Springer, 2012.
3. Xiang Wang, Robert E. Melchers, "Long-term under-deposit pitting corrosion of carbon steel pipes", Ocean Engineering 133 (2017) 231–243.
4. D. Han, R.J. Jiang, Y.F. Cheng; "Mechanism of electrochemical corrosion of carbon steel under deoxygenated water drop and sand deposit", Electrochimica Acta 114 (2013) 403–408.
5. Kh. Rahmani, "Reducing water consumption by increasing the cycles of concentration and Considerations of corrosion and scaling in a cooling system", Applied Thermal Engineering 114 (2017) 849–856.
6. Atlas of Eh-pH diagrams Book (Intercomparison of thermodynamic databases), Geological Survey of Japan Open File Report No.419, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology Research Center for Deep Geological Environments Naoto TAKENO May 2005.

افزایش یون‌های آهن در الکترولیت ساکن داخل خلل و فرج رسوبات نسبت داده می‌شود و این امر منجر به مهاجرت یون‌های مخرب نظیر کلر و سولفور به داخل خلل و فرج رسوبات شده و منجر به انحلال سریع در مواضع آندی زیر رسوبات می‌شود. آنالیز محصولات خوردگی XRD و XRF جدول (۵) و (۶) وجود یون‌های مزاحم را مشخص می‌کند. بنابراین وجود یون‌های مخرب موجب می‌گردد که واکنش‌های آندی با گذر زمان با سرعت بیشتری صورت پذیرد.

نتیجه و جمع بندی

اثر حاصل از وجود محصولات خوردگی در آب خنک‌کننده منجر به تشکیل رسوبات ناخواسته در روی سطح داخلی لوله کشی آب خنک‌کن و خوردگی زیر رسوبی و حفزه‌ای شده است این مسئله باعث اثر ناخواسته بر تغییر ترکیب شیمیایی آب در اثر انحلال محصولات خوردگی و ورود عناصر آلیاژی به آب خنک‌کننده شده است. لذا جهت کنترل خوردگی و اثرات ناخواسته تولید محصولات خوردگی می‌بایست مواد جذاب اکسیژن نظیر هیدرازین به آب جبرانی سیستم آب خنک‌کن اضافه شود و سیستم آب خنک‌کننده از ممانعت‌کننده خوردگی مناسب بهره‌مند گردد.

جهت جلوگیری و کنترل پیل‌های غلظتی اکسیژن در زیر رسوبات خوردگی و یا ذرات لجن حذف اکسیژن محلول از آب خنک‌کن و آب جبرانی ضروری است و بازدارنده‌های کنترل رسوب و مواد معلق‌کننده رسوبات و ذرات لجن اثر مستقیم دارد. همچنین می‌باید با تمیز نگه داشتن سیستم آب خنک‌کن و شستشوی رسوبات داخلی لوله شرایط عوامل خوردنده را به حداقل کاهش داد. به منظور جلوگیری از تشکیل رسوبات ناخواسته در آب خنک‌کن، تنظیم شیمیایی آب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و می‌باید بررسی آب خنک‌کن بطور روتین از نظر آلودگی‌هایی که می‌تواند ناشی از منابع مختلف باشد صورت پذیرد و از بالا رفتن غلظت مواد و جامدات حل شده و معلق در آب خنک‌کن که سبب افزایش پتانسیل رسوب دهی آب می‌شود جلوگیری کرد.



شناسایی کلاس و بررسی پایداری AVO در یکی از مخازن گازی در پارس جنوبی



الهام پارسامنش

کارشناس ارشد ژئوفیزیک - پروژه توسعه میدان گازی بلال

پیکیده:

تجزیه و تحلیل AVO یک تکنیک موثر در شناسایی مخزن بوده و موفقیت آن نه تنها به کیفیت داده‌های لرزه‌ای، بلکه به پردازش داده‌ها و درک خواص فیزیکی سنگ متکی است. از آنجایی که مدل‌سازی AVO قادر است ویژگی‌های سنگ را به پاسخ‌های دامنه وابسته به دورافت مرتبط کند، ابزاری برای کمک به پردازش داده‌ها، کالیبراسیون داده‌ها و تفسیر است. این مقاله سعی دارد به معرفی اجمالی و نیز کاربرد مدلسازی AVO با یک مثال واقعی در یکی از مخازن گازی واقع در پارس جنوبی بپردازد. کلمات کلیدی: تغییرات دامنه بر حسب فاصله (AVO)، کلاس‌های AVO، داده‌های لرزه‌ای پیش از برانبارش.

مقدمه:

آنالیز تغییرات دامنه بر حسب دورافت (AVO)، تکنیکی پرکاربرد جهت بررسی و توصیف خواص سنگ‌های زیرسطحی، به ویژه در مخازن هیدروکربنی است. آنالیزهای AVO مبتنی بر اندازه‌گیری دامنه انعکاس امواج لرزه‌ای است که از لایه‌های زیرسطحی زمین عبور کرده و به سطح بازتاب می‌شوند. دامنه‌های انعکاس یافته تحت تأثیر خواص کشسانی سنگ بوده و می‌توانند به منظور تمایز بین خواص سنگی متفاوت و شناسایی مخازن بالقوه مورد استفاده قرار گیرند.

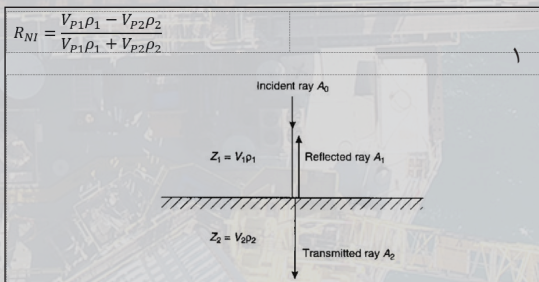
در حالت کلی، مخازن هیدروکربنی پاسخ‌های AVO مشخصی را نشان داده و از این رهگذر می‌توان نسبت به شناسایی و کلاس‌بندی آنها اقدام نمود. به عنوان مثال، هنگامی که موج صوتی به یک لایه گاز نفوذ می‌کند، سرعت موج فشاری (Vp) کاهش یافته و سرعت موج برشی (Vs) ثابت خواهد بود. به این معنی است که در شرایط خاص یک ناهنجاری در Vp/Vs وجود خواهد داشت. این ناهنجاری باعث تغییر در ضریب بازتاب شده و قابل تحلیل است. با وجود آنکه استفاده از این تکنیک سالیان زیادی است که در تعیین خصوصیات مخزن به اثبات رسیده است با این حال، چالش بکارگیری آن در مخازنی که به لحاظ سنگ‌شناسی شاملی توالی از سنگ‌های ماسه و کربناته است کماکان پابرجا است. وجود توامان ماسه سنگ و سنگ‌های کربناته می‌تواند به ساختارهای زمین‌شناسی پیچیده‌ای منجر شود که تفسیر آنها با استفاده از تکنیک‌های سنتی آنالیز AVO دشوار است. هدف از این نوشتار ارائه نتایج حاصل از بکارگیری این تحلیل AVO در

توصیف یکی از مخازن کربناته و گازی کشور است. مطالعه صورت گرفته بر روی یک ساختار زیرسطحی خاص تمرکز خواهد داشت و شامل آنالیز اندازه‌گیری دامنه‌های بازتاب در انحرافات و زوایای فرود مختلف برای تعیین خواص کشسانی سنگ‌های زیرسطحی است.

مبانی نظری:

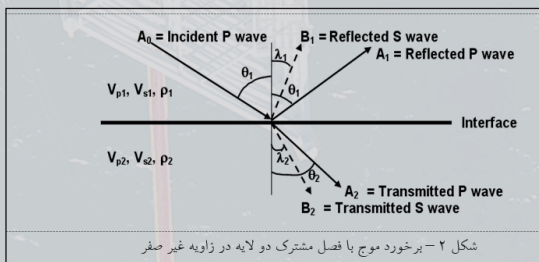
نظریه AVO نشان می‌دهد که دامنه بازتاب امواج لرزه‌ای با دو پارامتر تغییر زاویه تابش یا دورافت (فاصله محل اندازه‌گیری از محل شوت موج لرزه‌ای) تغییر می‌کند. به این دلیل که تغییرات در زاویه تابش یا افست می‌تواند باعث تغییر در طول مسیر و زمان عبور موج لرزه‌ای شود که منجر به تغییر در فاز و دامنه موج بازتاب شده می‌شود.

تغییر ضریب بازتاب اولین موضوع در تجزیه و تحلیل AVO است. هنگامی که امواج P به فصل مشترک دو محیط برخورد می‌کند، در صورتی که زاویه برخورد صفر باشد (شکل ۱)، ضریب بازتاب بر اساس امپدانس صوتی (حاصلضرب چگالی و سرعت موج P) به صورت زیر خواهد بود:



شکل ۱ - برخورد موج با زاویه صفر (برخورد نرمال)

در حالی که در زوایای برخورد غیر صفر (شکل ۲)، بخشی از امواج P به امواج S تبدیل شده و لذا تغییر در ضریب بازتاب در نتیجه مقادیر مختلف Vp و Vs وجود خواهد داشت.

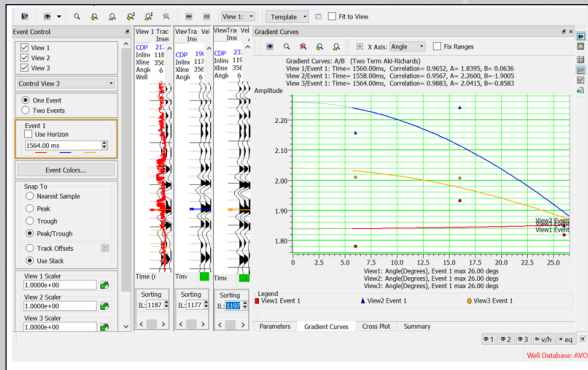


شکل ۲ - برخورد موج با فصل مشترک دو لایه در زاویه غیر صفر

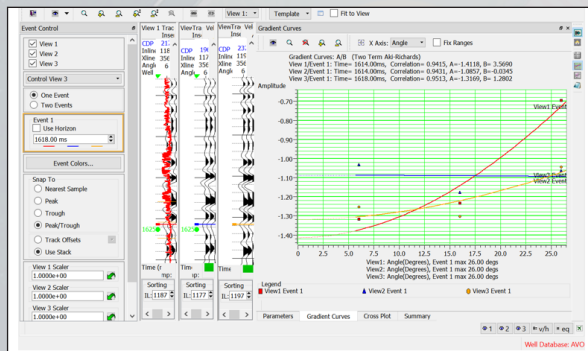
شکل ۲ - برخورد موج با فصل مشترک دو لایه در زاویه غیر صفر

بررسی پاسخ AVO در یکی از مفازن گازی پارس جنوبی

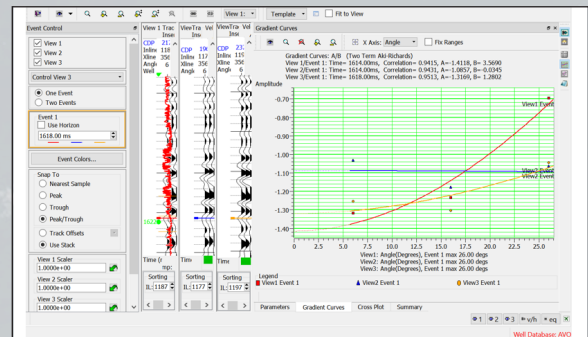
برای بررسی پاسخ AVO از داده‌های لرزه‌ای پیش برانبارش در محدوده زاویه ای (Angle gathers) در اطراف چاه استفاده می‌شود. برای انجام این تجزیه و تحلیل، ۱۰ تریس لرزه‌ای در محدوده زاویه ای و برای هم قبل و هم بعد از محل چاه استخراج شد تا رفتار AVO تجزیه و تحلیل شود (شکل‌های ۴ تا ۵). در این شکل‌ها، منحنی‌های قرمز، آبی و زرد به ترتیب نشان دهنده رفتار پاسخ AVO بر روی ۱۰ تریس لرزه‌ای قبل از محل چاه، در محل چاه و ۱۰ اثر پس از محل چاه است.



شکل ۴ - بررسی پایداری پاسخ AVO اطراف چاه و برای لایه K1



شکل ۵ - بررسی پایداری پاسخ AVO اطراف چاه و برای لایه K3



شکل ۶ - بررسی پایداری پاسخ AVO اطراف چاه و برای لایه K4

همانگونه که از پاسخ‌های به دست آمده مشخص است، نتایج در کل مخزن امیدوار کننده نیست، با این وجود این نتایج برای لایه‌های K₄ و K₃ نسبت K₁ امیدوار کننده تر است.

در این حالت، رابطه بین ضریب بازتاب و زاویه تابش رابطه ای غیر خطی و پیچیده خواهد شد که نخستین بار توسط زوپریتس در اوایل قرن بیستم فرمول نویسی شد. معادلات زوپریتس مجدداً توسط برخی از محققین مانند بور تفلد (۱۹۶۱)، آکی، ریچارد و فریزر (۱۹۷۶) هیلترمن (۱۹۸۳) و شوی (۱۹۸۵) ساده سازی شده و در تحلیل‌ها بکار گرفته می‌شود. در این بین کاربردی ترین رابطه، فرمول خطی سه جمله ای ارائه شده توسط آکی، ریچارد و فریزر (۱۹۷۶) است:

$$R_{pp}(\theta) \approx A + B\sin^2\theta + C\sin^2\theta\tan^2\theta \quad (۲)$$

که در آن در این رابطه A عرض از مبدا و C انحنا (خمیدگی) نامیده می‌شوند؛ همچنین B شیب یا گرادبان بوده و میزانی برای اندازه گیری مقدار تغییر دامنه با زمان است. این رابطه منبای خوبی برای طبقه بندی پاسخ لایه‌های زیر سطحی در اثر برخورد موج است. طبقه بندی پاسخ AVO این امکان را می‌دهد که بتوان به تفسیر بهتری از خواص سنگ مخزن دست یافت. اولین کاربرد تکنیک AVO در شناسایی و طبقه بندی مخازن ماسه سنگی حاوی گاز بود. مطابق آنچه که در زیر آورده شده است، رادرفورد و ویلیامز (۱۹۸۹) رفتار یک توالی از شیل و ماسه گاز دار را بر اساس دامنه و شیب آنها به سه طبقه سیستماتیک کردند. در ادامه و تقریباً یک دهه بعد کاستانگا و همکارانش طبقه دیگری با نام کلاس چهارم به آن اضافه کردند (شکل ۳):

الف) کلاس یک:

مخازن ماسه سنگی کلاس ۱ با امپدانس بالاتری نسبت به سطح مشترک شیلی قابل شناسایی هستند. سطح مشترک بین شیل و این نوع ماسه سنگ ضریب بازتاب (RC) بالا و افست صفر مثبت ایجاد می‌کند، اما دامنه آن با افزایش فاصله کاهش می‌یابد.

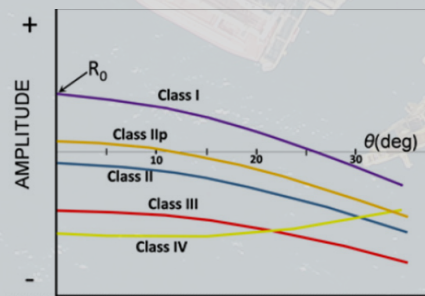
ب) کلاس ۲:

مخازن ماسه سنگ گازی کلاس ۲ دارای امپدانس صوتی تقریباً یکسانی با سطح پوشش بالای داشته و دامنه آن متناسب با فاصله افزایش می‌یابد. ماسه سنگ کلاس ۲ به کلاس ۲ و کلاس 2p تقسیم می‌شود.

پ) کلاس ۳: ماسه سنگ گازی با امپدانس کم

ت) کلاس ۴:

کلاس ۴ دارای ضریب انعکاس منفی در افست صفر و امپدانس کمتر با دامنه است که نسبت به افست کاهش می‌یابد. در یک زاویه ی صفر قطبیت تغییر می‌کند و سپس دامنه متناسب با افست افزایش می‌یابد.



شکل ۳ - کلاس های AVO در نمودار متقاطع دامنه نسبت به زاویه برخورد

طرز تهیه دسر بنافی پای شیرین و خوشمزه

بنافی پای یک دسر فوشمزه است که می‌توان با مواد ساده و در زمانی کوتاه آن را تهیه کرد و در مراسم‌ها و جشن‌های خانوادگی برای پذیرایی مهمانان استفاده نمود.



بهرام آریافر

مسئول رستوران ستاد گروه پتروپارس



:: مواد لازم

۱- بیسکویت دایجستيو ۲۵۰ گرم

۲- کره ۱۰۰ گرم

۳- شیر عسلی یک قوطی

۴- موز ۳ عدد متوسط

۵- خامه قنادی ۴۰۰ گرم

۶- شکلات تخته ای ۵۰ گرم برای تزئین

:: مراحل تهیه کارامل

یک قوطی شیر عسل مطابق تصویر را به مدت ۷ تا ۸ ساعت در آب جوش می گذاریم تا پخته شود. سپس آن را بیرون می گذاریم تا سرد شود. حالا کارامل ما آماده است.

:: تزئین دسر

موز را به صورت یک سانت برش زده کنار می گذاریم. اکنون ظرف بیسکویت را که داخل فریزر گذاشته بودیم برداشته و کارامل داخل قوطی را روی آن پهن می کنیم تا تمام سطح بیسکویت را بپوشاند. سپس موزهای برش زده را روی آن می چینیم. حالا نوبت خامه است. خامه قنادی را به همراه ۱۰۰ گرم پنیر ماسکاپونه و ۴۰۰ گرم خامه به همراه ۲ قاشق پودر قند را با همزن می زنیم تا شکل بگیرد. اکنون خامه شکل گرفته را روی موزها گذاشته، پهن کرده و شکل می دهیم. سپس شکلات تخته ای را روی خامه رنده کرده برای تزئین بهتر، آن را داخل یخچال گذاشته تا برای چند ساعت خود را بگیرد. حالا بنافی پای شما آماده است.

:: مراحل تهیه دسر بنافی پای

اول ۲۵۰ گرم بیسکویت دایجستيو (ساقه طلائی) را خوب خرد کرده، تا به صورت شکر شود. سپس بیسکویت خرد شده را با ۱۰۰ گرم کره تفت داده به محض اینکه گرم شد از روی شعله بر می داریم و در یک ظرف پیرکس یا چینی ریخته، کف ظرف به ضخامت یک سانتی متر پهن می کنیم. پس از اینکار ظرف را داخل فریزر گذاشته تا خود را گرفته و شکل بگیرد. حالا پایه بنافی پای ما آماده است.

نوش جان





■ **Cuál es la política de Petropars al involucrarse en este proyecto, considerando la ubicación geográfica y el precio del contrato?**

La terminal de José está ubicada en el estado de Anzoátegui, a 400 kilómetros al este de Caracas, y es la principal terminal de exportación de petróleo de Venezuela. El puerto de José es considerado uno de los puertos de exportación más importantes del país, y este contrato es de gran importancia debido a la experiencia de colaboración de Petropars con empresas internacionales de renombre en la industria petrolera y gasífera. La visión de entrar en mercados globales y regionales y la política de expandir la cadena de actividades de Petropars en diferentes partes del mundo llevaron al Ministerio de Petróleo a incluir el proyecto de aumento de capacidad de almacenamiento y exportación en la terminal petrolera de José en su agenda. Tras la entrada del equipo de Petropars en el mercado de la industria del petróleo y gas de Venezuela y la planificación para interactuar y llevar a cabo proyectos, se presentaron diversas oportunidades de cooperación por parte de este país, que fueron evaluadas y priorizadas por el comité conjunto de Petropars y PDVSA, basándose en las capacidades de gestión y el conocimiento técnico acumulado de Petropars derivado de la ejecución de proyectos de desarrollo en el campo compartido de Pars Sur.

■ **Cuáles son las tareas de Petropars y los objetivos del proyecto?**

El alcance del trabajo en el proyecto en la terminal José incluye la reparación de 8 brazos de carga ubicados en la plataforma a 7 kilómetros de la costa, la reparación y reconstrucción de tres tanques de almacenamiento de crudo con una capacidad de 700,000 barriles de crudo y 500,000 barriles de condensado, la reparación y puesta en marcha de 13 bombas verticales que aumentarán la capacidad de

bombeo y transferencia de petróleo en 210,000 barriles por hora, equivalentes a 5.04 millones de barriles por día, la reparación y puesta en marcha de 14 bombas de tornillo que aumentarán la capacidad de bombeo y transferencia de petróleo en 300/58 barriles por hora, equivalentes a 1.4 millones de barriles por día.

■ **Cómo evalúa el estado actual del proyecto tras varios meses de la presencia de Petropars en el proyecto de aumento de capacidad de almacenamiento y exportación en la terminal petrolera de José?**

Afortunadamente, con el apoyo del Dr. Alikhani, director general del grupo Petropars y los miembros de la junta directiva, el progreso del proyecto ha sido muy satisfactorio, lo cual también fue notado por "Pedro Rafael Tellechea", el ministro de Petróleo de Venezuela, quien, durante su visita a principios de junio, expresó su satisfacción al observar la organización y la rapidez de la ejecución del proyecto. Tras cinco meses de la presencia de Petropars en el proyecto de aumento de capacidad de almacenamiento y exportación en la terminal petrolera de José, se ha logrado un progreso del 37.5%, mientras que el progreso previsto en el programa presentado al cliente era del 27%. En cuanto a las reparaciones de los brazos de carga, el proceso de adquisición de los materiales necesarios está en marcha. En cuanto a la reparación de bombas, hasta ahora se han reparado y puesto en marcha tres bombas y motores completamente, lo que ha llevado a un aumento de la capacidad de bombeo de la terminal en 50,000 barriles por hora (equivalentes a 1.2 millones de barriles por día).

La reparación de otras seis bombas tiene un avance superior al 50%, y según la planificación, en agosto se instalarán y pondrán en marcha tres bombas más con una capacidad de 50,000 barriles por hora. En cuanto a las bombas orientales, el avance de la reparación de bombas y motores es de alrededor del 50%, y en el área de los tanques, el avance logrado es de aproximadamente el 25%. Además, las placas necesarias han sido adquiridas y están en camino a Venezuela, y se espera que se entreguen al sitio para finales de septiembre. La pintura necesaria para el proyecto está en producción y se enviará gradualmente al sitio según sea necesario. El trabajo de tuberías para los tanques ha comenzado, y actualmente se ha instalado aproximadamente el 20% de los soportes. En términos de personal, el número total de empleados directos e indirectos involucrados en este proyecto es de aproximadamente 100 personas, de las cuales más del 70% son locales de Venezuela.

■ **Alguna última palabra?**

Quisiera agradecer especialmente el apoyo del director general del grupo y la colaboración de la junta directiva, sin los cuales este proyecto no habría avanzado a este ritmo y con este porcentaje de progreso. Espero que, dado la calidad demostrada por Petropars en el proyecto de aumento de capacidad de almacenamiento y exportación en la terminal petrolera de José, en el futuro veamos un desarrollo de la cooperación de Petropars en proyectos internacionales.

Entrevista con Arash Akhlaghi, gerente del proyecto de aumento de capacidad de almacenamiento y exportación de la terminal petrolera de José, Venezuela

۴۵

Petropars en Venezuela, Lógica estratégica o lógica geopolítica?



Aidin Zohrabnia / Alireza Farhani nezhad
Traductor / El Reportero

El grupo Petropars es conocido como una de las compañías más prestigiosas de exploración y producción (E&P) en la industria del petróleo y gas del país, y su nombre está estrechamente ligado al campo de gas de Pars Sur.

Esta compañía, por su colaboración con grandes empresas como Total, Statoil, Eni, Hyundai y otras compañías reconocidas de la industria petrolera y gasífera global, es considerada una entidad familiar y confiable tanto para clientes nacionales como internacionales.

No es exagerado decir que después de la Revolución Islámica de Irán, Petropars ha sido la primera opción en todas las decisiones de la industria petrolera y gasífera del país, y es una de las primeras compañías iraníes en participar en proyectos internacionales como el desarrollo del campo petrolero Dobokubi en Venezuela y el proyecto de exploración petrolera de Cabinda Norte en Angola.

Hoy en día, debido a la amplia gama de servicios y la presencia de especialistas iraníes en diversas áreas, incluyendo ingeniería, compras y construcción, estudios detallados de proyectos, perforación, puesta en marcha, operación y mantenimiento de proyectos, el grupo Petropars es conocido como el contratista número uno del Ministerio de Petróleo y la Compañía Nacional de Petróleo de Irán.

En este contexto, y tras un memorando de entendimiento de cooperación entre el Ministerio de Petróleo de Irán y Venezuela, el contrato de aumentar la capacidad de almacenamiento y exportación de la terminal petrolera del puerto José, firmado entre Petropars y la compañía Nacional de Petróleo de Venezuela (PDVSA), entró en fase de ejecución en febrero de 2024.

Venezuela, que posee el 20% de las reservas energéticas naturales del mundo, ofrece muchas oportunidades para la

inversión y desarrollo de campos petroleros y gasíferos, y hoy se ha convertido en uno de los mayores mercados petroleros.

En este contexto, debido a las sanciones estadounidenses, Venezuela enfrenta muchos desafíos en la producción y exploración en sus industrias de petróleo y gas.

En este sentido, y a la sombra de las amplias relaciones políticas y económicas entre la República Islámica de Irán y Venezuela, se ha creado la oportunidad para que este país utilice las capacidades y la experiencia científica y técnica de las empresas iraníes para desarrollar su industria petrolera y gasífera y El grupo Petropars, como una de las compañías iraníes más destacadas en producción y exploración, ha sido encargado por el Ministerio de Petróleo para llevar a cabo el proyecto de aumento de capacidad de almacenamiento y exportación en la terminal petrolera de José.

Para conocer más sobre la participación de Petropars en este proyecto y las acciones llevadas a cabo, hemos organizado una entrevista con el ingeniero Arash Akhlaghi, gerente del proyecto de aumento de capacidad de almacenamiento y exportación en la terminal petrolera de José, la cual sigue a continuación.

■ Podría darnos una introducción sobre cómo se firmó el contrato para el proyecto de aumento de capacidad de almacenamiento y exportación en la terminal petrolera de José?

El contrato de aumento de capacidad de almacenamiento y exportación en la terminal petrolera de José se firmó simultáneamente con la visita del difunto presidente, mártir Ayatollah Seyyed Ebrahim Raisi, en junio de 2023 a Venezuela, y tras un memorando de entendimiento de cooperación entre los ministros de petróleo de ambos países, entre Petropars y la Compañía Nacional de Petróleo de Venezuela (PDVSA). Este es el primer contrato internacional de petróleo y gas de una empresa iraní en el marco de un contrato EPC, financiado por la parte venezolana. Según el contrato, Petropars se ha comprometido a aumentar la capacidad de almacenamiento del puerto de José en Venezuela en un año, y este contrato entró en la fase de ejecución en febrero del año pasado.

ذخایر هیدروکربوری و جایگاه زمین‌شناسی

«قسمت دوم»



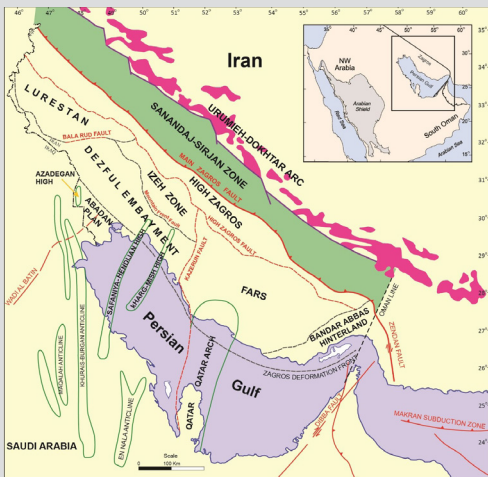
مصطفی سبوحی

رئیس زمین‌شناسی نفت و ژئوفیزیک

می‌باشد. فروافتادگی دزفول را میتوان یک رویداد ساختمانی در جنوب باختری زاگرس در نظر گرفت. در این ناحیه سازندهای گرو، کژدمی، پابده و گورپی را می‌توان سنگ منشأ مخازن مهمی چون آسماری و گروه بنگستان نامید. ماسه‌سنگ‌های اهواز، سنگ‌آهک آسماری، سنگ‌آهک‌های سازندهای ایلام و سروک و همچنین داریان و فهلپیان، سنگ مخزن مخازن نفتی و گازی می‌باشد. نفت‌گیرهای ساختمانی و یا به عبارتی تاکدیس‌ها در این ناحیه از انواع مختلف چین‌های برگشته، متقارن و نامتقارن می‌باشد. میدان‌های هفتکل، مسجد سلیمان، آغاچاری، گچساران، چشمه‌خوش، آب تیمور، دهلران و کوپال از میداین قابل اشاره در این ناحیه است. تاکنون در حدود ۱۲۰ تاکدیس دارای پتانسیل هیدروکربوری در این ناحیه شناسایی و در اهداف توسعه‌ای قرار گرفته است.

اما وجود برخی تفاوت‌ها مانند تاکدیس‌هایی با روند شمالی-جنوبی (برخلاف روند عمومی تاکدیس‌های زاگرس و دزفول)، وجود تاکدیس‌هایی از نوع رویشی که در اواخر دوان سوم زمین‌شناسی متوقف شده است و غسل‌های عمیق پیسنگی، باعث تمایز زمین‌شناختی دشت آبادان از ناحیه دزفول شده است که شرایط حفاری و دسترسی به مخازن مرتبط با این نواحی را متفاوت می‌کند. در ناحیه دشت آبادان که میداین بزرگی مانند آزادگان و یادآوران کشف شده است، سنگ‌آهک‌های سازند آسماری سنگ مخزن نبوده و سازند سروک، بخش ماسه‌سنگی کژدمی (معادل نهر عمر در عراق و برگن در کویت)، ماسه‌سنگ گدوان (معادل زبیر در عراق) و سازند فهلپیان مخازن مهم را تشکیل می‌دهند.

ادامه دارد...



از نگاه جغرافیای سرزمینی، زاگرس را می‌توان به نواحی لرستان، خوزستان و فارس نام نهاد. اما از نگاه زمین‌شناسی، زاگرس ایران و توروس ترکیه حاشیه صفحه جوان عربی را شامل می‌شوند که در حدود ۳۰-۲۵ میلیون سال قبل با جدایش از صفحه آفریقا به دلیل بازشدگی کف دریای سرخ و خلیج عدن بوجود آمده است. شکل امروزی زاگرس که میزبان حجم عظیمی از ذخایر اقتصادی هیدروکربوری می‌باشد، حاصل فعالیت‌های زمین‌ساختی است که در طی تاریخ تکوین طولانی آن حادث شده است. نبود خردداها و تکاپوهای آتش‌فشانی، حضور رسوبات منشا باهمراهان مواد آلی غنی، سنگ‌های مخزن متخلخل و تراوا همراه با سنگ‌پوش‌های مناسب، شرایط منحصر به فردی را برای تولید و انباشت هیدروکربور در زاگرس فراهم نموده تا این پهنه رسوبی از نفت‌خیزترین حوضه‌های رسوبی دنیا لقب بگیرد و همواره در اولویت‌های کاوش‌های زمین‌شناسان نفت و اهداف اکتشافی و توسعه‌ای شرکت‌های E&P قرار بگیرد. در این حوضه رسوبی بزرگ، مجموعه‌ای از ویژگی‌های رسوبی و فرآیندهای زمین‌شناسی ساختمانی در شکل‌گیری میداین عظیم هیدروکربوری نقش داشته است. مواردی چون ۱. سنگ‌های منشاء که حوضه‌های رسوبی احیایی عامل بوجود آورنده سنگ‌های منشاء در دوره‌های زمین‌شناسی بوده است ۲. سنگ‌های مخزنی شامل سنگ‌های کربناته (به‌طور عمده) و سنگ‌های آواری (ماسه‌سنگی) به همراه پوش‌سنگ‌هایی از نوع رسوبات تبخیری که باعث توسعه مخزن شده است. ۳. کوهزایی زاگرس که منجر به حرکات تراکمی و بالآمدگی و شکستگی‌ها در سنگ‌های مخزنی توسعه یافته و کانال‌های با تراوایی بالای ایجاد شده در اثر شکستگی‌ها، موجب برقراری ارتباط بین سنگ‌منشا و سنگ مخزن گردیده است.

در حوضه زاگرس دو ناحیه بنام‌های «فروافتادگی دزفول» و «دشت آبادان» یکی از مهمترین بخش‌های حوضه رسوبی زاگرس است که هم‌اکنون شرکت پتروپارس در میداین کشف شده در این نواحی، فعال

برای ایران



PETROPARS



دکتر مسعود پزشکیان

PETROPARS.com

روابط عمومی و امور بین الملل گروه پتروپارس



نمایشگاه پترو هنر

