

## حسگر تشخیص آب در نفت و گاز تولید شد

سنسور تشخیص آب در نفت و گاز توسط محققان شرکت دانش‌بنیان طراحی و تولید شد. امیدرضا موسوی نماینده یک شرکت دانش‌بنیان اظهار کرد: گفت‌وگو با خبرنگار خبرگزاری علم و فناوری اظهار کرد: این سنسور با هدف تشخیص آب در هیدروکربن‌ها طراحی و تولید شده و آماده ارائه به صنایع وابسته مانند شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی، پتروشیمی‌های سراسر کشور، شرکت‌های تولیدکننده انواع روغن موتور هیدرولیک، روغن ترانس‌های نیروگاه‌های برق، هسته‌ای و پالایشگاه‌های سراسر کشور است. وی افزود: این محصول در فرآیند تشخیص سریع و دقیق آب از صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و صنایع وابسته بسیار کاربرد دارد که نظر بسیاری از متخصصان را جلب کرده و برای تولید آن طرح توجیهی کسب و کار و بازار فروش آماده شده است. نماینده این شرکت دانش‌بنیان عنوان کرد: روش استفاده از محصول «سنسور تشخیص آب در هیدروکربن‌ها» به طور کامل و دقیق ارزیابی شده و می‌تواند در فرآیند تشخیص سریع و دقیق آب از صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و صنایع وابسته تمام مشتریان هدف سراسر جهان موفق عمل کند. موسوی عنوان کرد: در هیدروکربن‌ها که شامل نفت، بنزین، حلال‌های هیدروکربنی، روغن‌های موتور خودروها، روغن ترانس‌های برق و ... بوده، نباید آب وجود داشته باشد؛ چراکه وجود آب کارکرد فرآیندهای مربوط را با مخاطره و اختلال مواجه می‌کند. وی تبیین کرد: از گذشته تاکنون از دستگاه «کارل - فیشر» که یک روش استاندارد برای تعیین میزان آب در هیدروکربن‌هاست استفاده می‌شود به‌طوری‌که برای تشخیص آب مستلزم استفاده از محلول «پیریدین» است که شوریختانه با درصد ناخالصی‌های متفاوت از کشورهای خارجی تهیه می‌شود. توسعه دهنده یک شرکت دانش‌بنیان اضافه کرد: بررسی‌ها نشان می‌دهد که ناخالصی‌های موجود در «پیریدین» تولیدی کشورهای مختلف، نتایج اندازه‌گیری را با خطا مواجه می‌کند، ضمن اینکه عدم کالیبراسیون دستگاه، توان فنی و دقت اپراتور هم بر دقت اندازه‌گیری تأثیر فراوان دارد.

موسوی با اشاره به اینکه تولید «سنسور تشخیص آب در هیدروکربن‌ها» (آن هم برای استفاده فقط در یک صنعت) ۳۵ سال بوده در انحصار یک شرکت است، ادامه داد: تاکنون شخص یا شرکتی نتوانسته از روشی به فناوری و دانش فنی تولید آن دست یابد و محصول تولیدی، مهندسی معکوس نیست؛ چراکه اطلاعاتی از محصول تک تولیدکننده خارجی نداریم و بالطبع شرکت خارجی نیز اطلاعی از روش تولید، دانش فنی و فناوری تولید محصول تولیدی ما ندارد.

وی با بیان اینکه سالانه یک‌میلیون سنسور با قیمت پایه یک پوند وارد کشور می‌شود، مطرح کرد: با توجه به تحریم‌های ناجوانمردانه علیه ایران اسلامی هر عدد از سنسور وارداتی با قیمت بالغ بر ۷۰ هزار تومان در بازار به دست مشتری می‌رسد؛ اما سنسور تولیدی ما توان تولید با قیمتی نازل‌تر را دارد و در اختیار مشتریان داخلی قرار می‌گیرد. توسعه دهنده یک شرکت دانش‌بنیان با بیان اینکه با توجه به شرایط کنونی بازار نرخ فروش «سنسور تشخیص آب» تولید داخل را می‌توان با قیمت ۵۰ هزار تومان در اختیار مشتریان قرار داد، خاطرنشان کرد: میزان مصرف این سنسور در کشور سالانه ۳ میلیون قطعه برآورد می‌شود که می‌تواند اشتغال آفرینی شگرفی به‌طور مستقیم و غیرمستقیم ایجاد کند و تأثیر مستقیمی بر اقتصاد و معیشت خانواده شاغلین در تولید این محصول برجای بگذارد.

موسوی با تأکید بر اینکه دانش فنی طراحی، دانش فنی تولید و ساخت تجهیزات و نیروی انسانی متخصص برای تولید «سنسور تشخیص آب در هیدروکربن‌ها» در کشور بدون نیاز به خارج از مرزهای ایران اسلامی وجود دارد، تأکید کرد: برای ایجاد سه خط تولید، ۱۵ میلیارد تومان سرمایه اولیه مورد نیاز است که با توجه به بازار ذکرشده، ۶ ماه پس از زمان تولید، اصل سرمایه به سرمایه‌گذار عودت خواهد شد. وی گفت: محصول «سنسور تشخیص آب در هیدروکربن‌ها» علاوه بر صرفه‌جویی ارزی، امکان اشتغال ۷۰ نفر ابتدا به ساکن و صدها نفر به‌منظور اشتغال در پروژه حاضر و پروژه‌های بعدی در بخش‌های تحقیق و توسعه، آزمایشگاه، کنترل کیفیت، تولید و فروش، بازاریابی و ... را مهیا می‌کند و ضمن بی‌نیازی شرکت‌های داخلی به محصول مشابه خارجی به طور غیرمستقیم موجب رونق بازار کار خواهد بود.



## ۶۶

نخستین آزمایش ذخیره‌سازی گاز در مخازن زیرزمینی سال ۱۹۱۵ میلادی در کانادا انجام و سال ۱۹۱۶ میلادی، نخستین تأسیسات ذخیره‌سازی گاز طبیعی در مخزن تخلیه‌شده در امریکا احداث شد که اکنون بیش از ۴۰۰ میدان ذخیره‌سازی در امریکا و حتی مناطق گرمسیر آن به بهره‌برداری رسیده است.

# احیای هفت طرح ذخیره‌سازی گاز

ظرفیت ذخیره‌سازی روزانه گاز کشور تا ۱۱ میلیون مترمکعب را در دستور کار قرار داده است که پیش‌بینی می‌شود با این کار تا پنج سال آینده حدود ۲۵ درصد گاز کشور از محل ذخیره‌سازی تأمین شود.

### حمایت همه‌جانبه مجلس از وزارت نفت

نمایندگان مجلس شورای اسلامی هم بر توسعه ذخیره‌سازی گاز تأکید دارند و وزارت نفت را به افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی گاز کشور و نصب و جایگزینی شمارشگرهای هوشمند جرمی‌حرارتی گاز طبیعی حداقل تا ۱۰ هزار میلیارد تومان مکلف و در جریان بررسی بخش هزینه‌ای لایحه بودجه سال ۱۴۰۲ کل کشور با بند الحاقی ۴ و ۵ تبصره یک ماده واحده این لایحه موافقت کرده‌اند. در بند الحاقی ۴ تبصره یک ماده واحده این لایحه آمده است: وزارت نفت مکلف است از طریق شرکت‌های تابع ذی‌ربط خود و از محل منابع داخلی این شرکت‌ها، نسبت به سرمایه‌گذاری برای افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی گاز کشور و نصب و جایگزینی شمارشگرهای هوشمند جرمی‌حرارتی گاز طبیعی حداقل تا ۱۰ هزار میلیارد ریال اقدام کند. بر اساس بند الحاقی ۵ تبصره یک ماده واحده لایحه یادشده، وزارت نفت موظف است از محل منابع داخلی شرکت‌های تابع خود در سال ۱۴۰۲ مبلغ ۸۰ هزار میلیارد ریال برای طراحی، تأمین قطعات و تجهیزات و پیاده‌سازی سامانه اندازه‌گیری و رصد لحظه‌ای و برخط منابع نفت و گاز و میعانات گازی و در طول زنجیره تولید و تأمین انرژی کشور از مخزن تا تحویل فرآورده اختصاص دهد. نمایندگان مجلس همچنین دولت را مکلف کردند که استفاده از منابع داخلی ارزی و ریالی حاصل از صادرات محصولات نفتی و گازی، حداقل ۲۰ درصد این منابع را با رعایت اصل ۴۴ برای تأمین مالی طرح‌های افزایش ظرفیت پایدار تولید نفت و گاز و با مشارکت سرمایه‌گذار خارجی و بخش خصوصی قرار دهد. در کنار تلاش‌های دولت سیزدهم، توسعه همکاری وزارت نفت با شرکت‌های دانش‌بنیان و دانشگاه‌ها، پای آنها را هم به ارائه طرح‌ها و همکاری برای توسعه ذخیره‌سازی و رفع ناترازی گاز باز کرده است و طرح‌های یادشده با همکاری این مجموعه‌ها پیش خواهند رفت.

راهبردی دوجندان شد، البته تا پیش از سال ۸۶ ذخیره‌سازی به شکلی محدود دنبال می‌شد، اما پس از سرمای شدید در آن سال، تمرکز جدی‌تری روی این مساله شکل گرفت و مطالعات و اقدام‌هایی از جمله بررسی ۲۱۷ طرح ذخیره‌سازی زیرزمینی نفت و گاز آغاز شد. از مجموع طرح‌ها، بیش از ۱۰ مخزن و گنبد نمکی برای ذخیره‌سازی شناخته شد که در فاصله سال‌های ۸۶ تا ۹۲، دو طرح مهم ذخیره‌سازی در کشور شامل مخزن شوربچه در استان خراسان رضوی با ظرفیت ۲۲ میلیارد مترمکعب در سال و مخزن سراجیه استان قم با ظرفیت ۱۲ میلیارد مترمکعب در سال اجرایی شد تا با ذخیره‌سازی گاز در هشت ماهه گرم سال، در دوران اوج نیاز مصرف در فصل سرما، بتوان از این میدان‌ها برداشت کرد.

### توسعه پروژه‌های ذخیره‌سازی در دولت سیزدهم

با آغاز به‌کار دولت سیزدهم بار دیگر طرح‌های ذخیره‌سازی گاز طبیعی در اولویت قرار گرفت و دولت با اجرای هفت طرح مغفول‌مانده ذخیره‌سازی گاز طبیعی در یک برنامه پنج‌ساله منتهی به سال ۱۴۰۵ با هدف ایجاد ظرفیت برداشت ۱۱۴ میلیون مترمکعب در روز در فصل‌های سرد سال، عزم خود را جزم کرده است تا عقب‌ماندگی‌های توسعه‌ای را جبران کند. وزارت نفت و شرکت ملی گاز ایران برای تحقق این هدف، توسعه فاز ۲ ذخیره‌سازی گاز طبیعی در مخزن شوربچه به‌منظور افزایش ظرفیت سالانه ذخیره‌سازی ۴/۵ میلیارد مترمکعب در سال با حفاری ۲۸ حلقه چاه جدید، توسعه ذخیره‌سازی گاز طبیعی در سراجیه با هدف افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی سالانه کشور به ۱/۵ میلیارد مترمکعب، طرح پیش‌امکان‌سنجی ذخیره‌سازی گاز در میدان مختار با هدف افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی سالانه کشور به ۱/۵ میلیارد مترمکعب، طرح امکان‌سنجی ذخیره‌سازی گاز طبیعی در گنبد نمکی نصرآباد کاشان به‌منظور افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی سالانه ۵۰۰ میلیون مترمکعب، طرح ایمن‌سازی چهار حلقه چاه ذخیره‌سازی گاز طبیعی در آبخوان یورتشا، طرح امکان‌سنجی ذخیره‌سازی گاز در ساختار قزل‌تپه با هدف افزایش حجم ظرفیت ذخیره‌سازی روزانه گاز کشور در فصل‌های سرد سال به ۲۸ میلیون مترمکعب و طرح امکان‌سنجی ذخیره‌سازی گاز طبیعی بانکول با هدف افزایش

دولت سیزدهم اکنون با اجرای هفت طرح مغفول‌مانده ذخیره‌سازی گاز طبیعی، عزم خود را جزم کرده تا در یک برنامه پنج‌ساله منتهی به سال ۱۴۰۵ با هدف ایجاد ظرفیت برداشت ۱۱۴ میلیون مترمکعب در روز، عقب‌ماندگی‌های توسعه‌ای در این حوزه را جبران کند. ذخیره‌سازی گاز در مخازن طبیعی موجود زیرزمین مانند مخازن نفت و گاز تخلیه‌شده، سفره‌های آب زیرزمینی و گنبد‌های نمکی، روشی متداول و شناخته‌شده برای جبران کمبود گاز مورد نیاز در جهان است. ذخیره‌سازی گاز طبیعی با هدف پوشش مازاد مصرف در فصل‌های سرد سال، ایجاد امنیت در تأمین گاز و تعادل در شبکه گازرسانی در زمان وقوع حوادث غیرقابل‌پیش‌بینی، پایداری صادرات گاز، ارزآوری و تقویت موقعیت ژئوپلیتیک کشور، تداوم تأمین گاز مورد نیاز برای تزریق به مخازن نفتی با هدف ازدیاد برداشت، کاهش انتشار آلاینده ناشی از سوخت مایع جایگزین در نیروگاه و کمک به مدیریت شبکه گازرسانی نقاط مختلف کشور اجرایی می‌شود.

### گام‌های اولیه برای ذخیره‌سازی گاز در دنیا

نخستین آزمایش ذخیره‌سازی گاز در مخازن زیرزمینی سال ۱۹۱۵ میلادی در کانادا انجام و سال ۱۹۱۶ میلادی، نخستین تأسیسات ذخیره‌سازی گاز طبیعی در مخزن تخلیه‌شده در امریکا احداث شد که اکنون بیش از ۴۰۰ میدان ذخیره‌سازی در امریکا و حتی مناطق گرمسیر آن به بهره‌برداری رسیده است. کشورهای اروپایی هم که به‌طور عمده واردکننده گاز طبیعی هستند، همواره تلاش کرده‌اند به‌نگام و بموقع و به‌منظور روبه‌رو نشدن با زمستان سخت، به ذخیره‌سازی گاز و خریداری آن از بعضی کشورها مانند روسیه که با اطمینان‌خاطر از تأمین نیازهای داخلی، حجم بسیاری از گاز تولیدی خود را به درآمذزایی از طریق صادرات اختصاص داده است، اقدام کنند.

### آغاز بررسی طرح‌ها در ایران

در کشور ما هم به‌دلیل گسترش استفاده و تنوع مصرف گاز طبیعی و نبود تعادل بین عرضه و تقاضای آن در فصل‌های سرد، ضرورت برنامه‌ریزی برای ایجاد ذخایر

## تکیه بر توان داخلی و استفاده از دانش بنیان‌ها در عملیات تعمیرات اساسی

## پالایشگاه دهم پارس جنوبی

کرد: عملیات تمیزکاری مجاری کلدباکس جهت رفع گرفتگی با تکنیک‌های نوین، اجرای طرح اصلاحی تعویض خط لوله بخارات برگشتی ریپویلر برج احیا ردیف‌های گازی و رنگ‌آمیزی تمامی خطوط آسیب دیده در ردیف‌های گازی جهت پیشگیری از خوردگی اتمسفربک با استفاده از توان شرکت‌های داخلی و دانش‌بنیان‌ها انجام خواهد شد. به گفته‌ی نعمتی، عملیات تعمیرات اساسی و کلی مخزن سوم ذخیره سازی میعانات گازی و برطرف سازی عیوب داخلی و رنگ‌آمیزی موضعی نیز با توان متخصصان و کارکنان داخلی در حال انجام است.

بازرسی داخلی بر اساس استاندارد بازرسی بر مبنای ریسک، یکی از موارد مهم این دوره از تعمیرات اساسی می‌باشد. نعمتی افزود: انجام دمونتاژ، شناسایی عیوب و رفع موارد مهم توربوآکسپندره‌های ردیف اول و دوم گازی، شستشو و تمیزکاری کامل چرخه گردش آمین در ردیف‌های دوم و سوم و تزریق آمین تازه و رفع گرفتگی داخلی ولوهای کنترلی از موارد بسیار مهم عملیاتی در بازه زمانی تعمیرات اساسی می‌باشد. وی در ادامه با اشاره به استفاده توان شرکت‌های داخلی و دانش‌بنیان‌ها در بازه زمانی تعمیرات اساسی سال جاری پالایشگاه دهم پارس جنوبی تصریح

نعمتی در ادامه افزود: تعمیرات اساسی پالایشگاه دهم پارس جنوبی جهت تولید مستمر پایدار گاز و محصولات جانبی به صورت متوالی در هر ردیف گازی به مدت ۴۴ روز برنامه‌ریزی شده است. وی ادامه داد: در بازه زمانی هریک از ردیف‌های گازی این پالایشگاه، دیگر واحدهای عملیاتی به صورت کامل در مدار تولید قرار دارند و با توجه به این ویژگی مهم، تعمیرات اساسی سال جاری از لحاظ ایمنی و توجه به مسائل مهم ایمنی در جایگاه بسیار مهم و ویژه‌ای قرار دارد. مدیر پالایشگاه دهم مجتمع گاز پارس جنوبی تصریح کرد: فراهم سازی ظروف تحت فشار جهت عملیات

مدیر پالایشگاه دهم پارس جنوبی گفت: عملیات تعمیرات اساسی سال جاری پالایشگاه دهم پارس جنوبی با تکیه بر توان متخصصان و صنعتگران داخلی، همکاری با شرکت‌های ایرانی، فناور و دانش‌بنیان آغاز گردید. محمد نعمتی، مدیر پالایشگاه دهم مجتمع گاز پارس جنوبی با اشاره به شروع عملیات تعمیرات اساسی این مجموعه بیان کرد: تعمیرات اساسی سال جاری با تلاش متخصصان و کارکنان داخلی، استفاده از اقدامات نوآورانه و بهره‌مندی از قطعات و تجهیزات ۱۰۰ درصدی ایرانی و شرکت‌های دانش بنیان در حال انجام است.