

# گازها و انرژی

ماهنامه بین‌المللی پژوهشی، آموزشی و تحلیلی

ENERGY NEW COMES MAGAZINE



2411200771660001 ISSN:2008-4137

نشریه بخش خصوصی • سال نهم، شماره ۶۳ • ۱۲۰ صفحه • ۳۰ هزار تومان



مهندس جیت چیان:  
اقتصاد صنعت برق  
مهم‌ترین دغدغه  
وزارت نیرو  
است



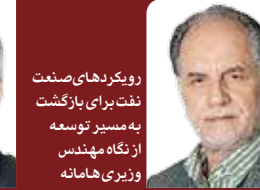
روایت مهندس  
کاظمی از چالش‌های  
تامین بزرگ و  
توسعه صنایع  
پالایشگاهی ایران



آخرین وضعیت  
پالایشگاه ستاره  
خلیج فارس از نگاه  
رئیس هیئت‌مدیره  
هلدینگ تاپیکو



چالش‌های تأمین  
منابع مالی صنعت  
نفت و IPC از نگاه  
نایب‌رئیس  
کمیسیون انرژی



رویکردهای صنعت  
نفت برای بازگشت  
به مسیر توسعه  
از نگاه مهندس  
وزیری همامانه



## توسط صنعتگران گروه مهندسی و ساختمان صنایع نفت محقق شد:

### صادرات گاز شیرین از پالایشگاه فازهای ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی و تزریق آن به خط لوله سراسری

وزیر نفت: ۷۵ درصد از قراردادهای IPC به شرکت‌های ایرانی واگذار می‌شود

هدایت‌الله خامنه‌ای: دست‌آورد IPC تضمین‌کننده توسعه و فراموشی اقتصاد مقاومتی است

IPC و آخرین وضعیت شرکت‌های E&P در گفتگو با دکتر محمدرضا مقدم

نام‌لامبدهای دولت با بخش خصوصی در گفتگو با مدیرعامل شرکت جندی‌شاپور

گرامیداشت نیم قرن فعالیت‌های صنعت گاز با حضور رئیس‌جمهور

می‌توانیم با خاورمیانه به انرژی‌های تجدیدپذیر

نقش بخش خصوصی و دولت برای کنترل انحصار در صنعت برق







# ایرانول

انتخاب اول کیفیت برتر

تولید کننده انواع روانکارهای صنعتی و خودرویی  
مطابق با استانداردهای ملی و بین المللی



تلفن واحد فروش: ۸۸۲۱۲۹۹۹

[www.iranol.ir](http://www.iranol.ir)



# Novidon

## Imperial starch

A ROYAL COSUN COMPANY



آریاراهبورد انرژی

Tehran (Iran)

Unit 5, No. 30, Koshesh St,  
North Sohrevardi Ave,  
Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88 53 00 20  
info@aryarahbord.com

## DRILLING STARCH

**Drilling Starches** from Novidon are based on pre – gelatinized potato starch. Our products are used as a fluid loss reducer in water based drilling muds for drilling and mining operations.

### DRILLING STARCH / DRILLING FLUID FOR DRILLING MUD FROM NOVIDON, BENEFITS:

- ▶ Performance over a width PH – range
- ▶ Excellent Fluid loss reducing properties
- ▶ Stabilizes rheology
- ▶ Performs in water types like; KCL, NaCL, MgCl<sub>2</sub> and CaCl<sub>2</sub>
- ▶ 100% Natural and bio-degradable
- ▶ All our drillings starches meet and even exceed the standards, laid down in the API 13A : ISO 13500

### COMPARISON SHEET DRILLING STARCHES:

Product	Temperature Stability	Fermentation Stability	Cross linked	Carboxy Methyl
Drillamyl	125°C	Low	N.A.	N.A.
Drillamyl WP	125°C	High	N.A.	N.A.
Drillamyl HT	140°C	Very High	High	Moderate
Fermadrill LV	140°C	Very High	Low	High
Stabodrill HT	150°C	Very High	High	High





# Waste 2 Value





# Witteveen + Bos





**OICO**

...make alive

شکرت و راه اندازی  
بهره برداری صنایع نفت

[www.oico.ir](http://www.oico.ir) [info@oico.ir](mailto:info@oico.ir)

021-26114671-2



## پروژه‌ها:

- فازهای ۱۷ و ۱۸ پارس جنوبی (راه اندازی)
- فازهای ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی (راه اندازی)
- پالایشگاه میعانات گازی بندرعباس (راه اندازی)
- پروژه پتروشیمی صدف (راه اندازی)
- فازهای ۹ و ۱۰ پارس جنوبی (تعمیرات)
- فاز ۱۲ پارس جنوبی (MC)
- پروژه NGL سیری (راه اندازی، بهره برداری و تعمیرات)
- پروژه ایران LNG (نگهداری فنی)

## خدمات:

- مهندسی راه اندازی
- پیش راه اندازی
- راه اندازی
- بهره برداری، تعمیر و نگهداری
- پیاده سازی متدلوژی (ICAPS) Opercom
- آموزش تخصصی O&M

## Oil Industries Commissioning & Operation Co.





# شرکت عملیات اکتشاف نفت

از برترین شرکتهای ارائه کننده خدمات بالادسته صنایع نفت و گاز

## خدمات فنی حفاری:

- خدمات مغزه گیری
- خدمات فرآوری بانیتروژن
- خدمات سیمانکاری اسپلژن
- خدمات راندن لوله جداری
- خدمات لوله مغزی سیار
- خدمات جاه آزماهی سطحی
- خدمات جاه بیمانی
- خدمات جاه آزماهی درون جاهی
- خدمات آزمایش سالی مته
- خدمات سرچاهی

## خدمات ژئوفیزیک:

- نقشه برداری
- عملیات لرزه نگاری
- عملیات لرزه نگاری دوبعدی و سه بعدی خشک (دشت و کوهستان)
- عملیات لرزه نگاری دریایی
- عملیات لرزه نگاری آبیهای کم عمق، بقلاهی و ساحلی
- عملیات لرزه نگاری چند مؤلفه ای در خشک و کف دریا (OBC)
- عملیات لرزه نگاری در محیط های شهری
- عملیات برداشت اطلاعات VSP
- بلاخوانی، پردازش و تفسیر اطلاعات لرزه ای
- مطالعه ژئو فیزیکی غیر لرزه ای
- (نقل سنجی، مغناطیس سنجی، مگنتوتلوریک و میکروکواپیمتری)
- خدمات زمین شناسی
- خدمات پشتیبانی غیر فنی







# EIED

شرکت طراحی و مهندسی  
صنایع انرژی

## تزریق گاز شیرین فازهای ۲۰ و ۲۱ به شبکه سراسری آغاز شد

مدیر پروژه فازهای ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی از آغاز تزریق گاز شیرین پالایشگاه این فازها به شبکه سراسری در یامداد روز دوشنبه، ۱۵ شهریورماه خبر داد.

به گزارش روابط عمومی شرکت طراحی مهندسی صنایع انرژی، مهندس ریحانی، ضمن اعلام این خبر افزود: «گاز ترش دریافتی از خط لوله گاز ترش فازهای ۶.۷.۸ پارس جنوبی، هفتم شهریورماه وارد ردیف نخست پالایشگاه فازهای ۲۰ و ۲۱ شده و پس از فرایند شیرین سازی با تزریق به میزان ۸ میلیون فوت مکعب در ساعت، گاز شیرین به شبکه چهارم سراسری آغاز شده است.»

مهندس غفاریزاده، مدیر عامل شرکت EIED، با ارسال پیامی، ضمن قدردانی از تلاش پیوسته و موثر همکاران، برداشتن گام های بلند در توسعه صنعتی کشور را آرزو نمودند.

شایان ذکر است طرح توسعه فازهای ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی با هدف تولید روزانه ۵۰ میلیون متر مکعب گاز شیرین برای مصارف داخلی، بازیافت سالانه یک میلیون تن گاز اتان برای مصرف در صنایع پتروشیمی، بازیافت سالانه یک میلیون و ۵۰ هزار تن گاز مایع مرغوب برای صادرات، تولید روزانه ۷۵ هزار یسکه میعانات گازی تثبیت شده برای صادرات و همچنین بازیافت روزانه ۴۰۰ تن گوگرد برای صادرات در اولویت طرح های وزارت نفت قرار داشته است.

شرکت EIED خدمات بازرنگری مطالعات FEED، طراحی تفصیلی (Detail Design)، خدمات مهندسی خرید (Procurement Engineering Services) و نیز مهندسی کارگاهی (Field Engineering Services) بخش خشکی پروژه فازهای ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی را به تنهایی و برای اولین بار بدون مشارکت شرکت های خارجی، برای کارفرما (شرکت مهندسی و ساختمان صنایع نفت - OIEC) از سال ۱۳۸۹ عهده دار می باشد.



Energy Industries  
Engineering & Design Co.

No.4, 2nd Koohestan St.  
Nobonyad Sq., Pasdaran Ave.  
Tehran 19588-43811, IRAN  
Tel: +9821 22542000-01 / 22565040  
P.O.BOX: 16315-539 Fax: +9821 22544327

[www.eied.com](http://www.eied.com) / [info@eied.com](mailto:info@eied.com)



F.P.I  
**FALAT PEJVAK CO.**  
 INSPECTION & CERTIFICATION  
 شرکت بازرسی فنی فلات پژواک



"QUALITY ALWAYS"

شرکت فلات پژواک با توجه به اخذ رتبه یک در بازرسی فنی از معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهوری و کسب تاییدیه از سازمان ملی استاندارد ایران و نظام تایید صلاحیت ایران و کادر کارآموده ی خود، آمادگی خود را جهت انجام بازرسی فنی و صدور گواهینامه در زمینه نفت، گاز و پتروشیمی، صنایع خودروسازی، صنایع کشاورزی و غذایی اعلام میدارد. ضمناً آمادگی انجام عملیات بازرسی تجهیزات حین عملیات (In Service) را نیز دارا می باشد.

تایید ارزش کالا

بازرسی از ظروف تحت فشار

بازرسی از تانکرها و کشتی های حمل مواد شیمیایی و پتروشیمیایی

بازرسی کالا در سراسر دنیا و صدور گواهی بازرسی (مبداء- مقصد) COI-PSI

بازرسی از تجهیزات باربرداری شامل جرثقیل، لیفتراک، آسانسور، انواع بالابر و کابلهار

انجام آزمون های پیشرفته غیر مخرب (... & MFL, Gamma Scanning, NuScan, LRUT)

نمونه گیری و نظارت بر تخلیه و بارگیری محموله ها در بندر، پایانه ها، کمرکات، اسکله های صادراتی و وارداتی



MORE INFO ? CALL US NOW

+98 21 43970000

WWW.FPI.CO.COM





شرکت پتروشیمی غدیر

(سهامی عام)

Ghadeer Petrochemical Co

# GPC برند برتر PVC ایران

تحويل سفارشات در کمترین زمان ممکن

کیفیت بالای PVC تولیدی با پایداری حرارتی بالا

ارائه محصول در ۳ نوع بسته بندی پاکت، جامبوبگ و بونکر

امکان تولید همزمان ۳ گرید متفاوت براساس نیاز بازار

دارای سیلوهای با ظرفیت ذخیره یک ماه تولید شرکت

صادرکننده PVC به کشورهای مختلف سواحل خلیج فارس، خاورمیانه و اروپا



آدرس کارخانه: خوزستان، ماهشهر،  
منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی،  
سایت ۳

تلفن: +۹۸۶۱۵۲۱۲۴۰۰۰

فکس: +۹۸۶۱۵۲۱۲۴۰۱۰

www.gpc.ir

info@gpc.ir

واحد فروش و بازرگانی:

تلفن: +۹۸۲۱۸۸۷۹۲۴۶۲ +۹۸۲۱۸۸۷۹۲۴۷۲

(MFeizpoor@gpc.ir)

مدیر بازرگانی:

(EBizheh@gpc.ir)

فروش خارجی:

(FMaadi@gpc.ir)

فروش داخلی:

(crm@gpc.ir)

شکایات مشتری:



@Ghadeernews



Ghadeerpetro



## بازرگانی کمال زاده

واردات و  
صادرات  
انواع مواد  
فروالیاژی و  
محصولات  
پتروشیمی  
PVC  
SPVC  
EPVC  
EPS

مشاوره بازرگانی و ترخیص کالا

Worldbest Corporation



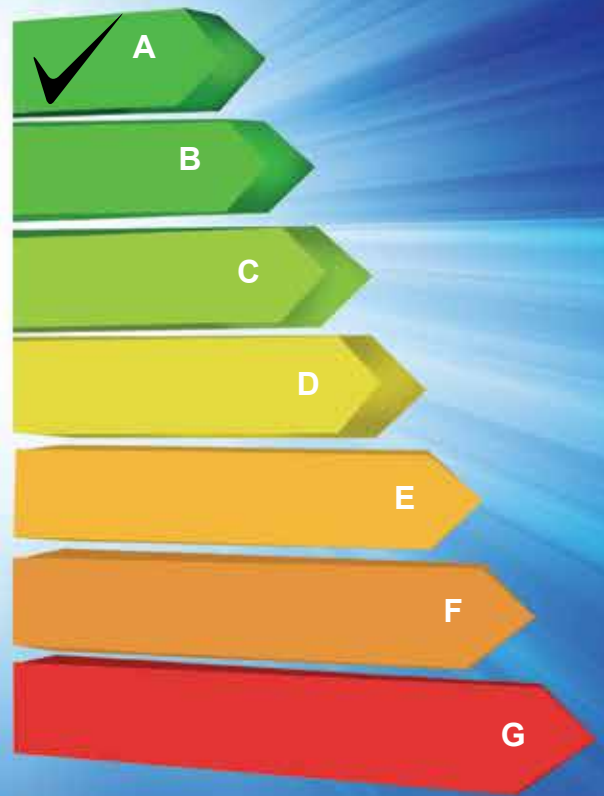
## مدیریت

# مصرف برق با استفاده از لامپ‌های LED

محدودیت منابع انرژی و رشد نیازهای بشر، توجه کارشناسان و دست‌اندرکاران حوزه انرژی را به یافتن راهکارهای جدید در زمینه صرفه‌جویی در مصرف انرژی معطوف داشته است. امروزه صنعت روشنایی جهان با استفاده از فناوری جدیدی متحول شده است. این فناوری جدید که نقش بسزایی در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی دارد لامپ LED نام دارد. لامپ‌های LED در دو گروه قرار می‌گیرند. گروه اول LEDها با توان پایین در اندازه‌های ۳، ۵ و ۸ میلی‌متر یافت می‌شوند و مقدار نور کمی تولید می‌کنند. اما گروه دوم با توان بالا و در اندازه‌ها و شکل‌های مختلف موجود است.

### مزایای LEDها

- مصرف توان کم: توان مصرفی LEDها بسیار پایین است بنابراین باعث کاهش هزینه‌های انرژی و نیز کاهش صورت‌حساب برق مصرفی می‌شود. در بسیاری از اماکنی که LEDها مورد استفاده قرار می‌گیرند، میزان صرفه‌جویی انرژی در مقایسه با روشنایی لامپ رشته‌ای بین ۵۰ تا ۹۰ درصد است.
  - عمر طولانی: سازندگان ادعا می‌کنند که LEDها دارای طول عمر بیش از ۵۰ هزار ساعت هستند. (حداکثر افت شار نوری پس از ۵۰ هزار ساعت کارکرد معادل ۴۰ درصد است).
  - این مسئله چندین برابر بزرگتر از طول عمر کاری روشنایی موجود است. با توجه به کارکرد LEDها تا بیش از ۱۰ سال به نظر می‌رسد LEDها جایگزین مناسبی برای تجهیزات با ارزشی که دستیابی به آنها سخت و مشکل است، نظیر تجهیزات روشنایی موجود در برج‌ها، تونل‌ها، پل‌ها و ... هستند.
  - ضریب وضوح رنگ خوب: LEDها در ایجاد نوری که رنگ طبیعی اشیاء را با دقت بسیار زیاد نشان دهد، دارای توانایی فوق‌العاده‌ای هستند.
  - اندازه کوچک: اندازه کوچک LEDها امکان ترکیب رنگ‌های مختلف را در بخش‌های کوچک، برای تامین نیازمندی‌های روشنایی خاص میسر نموده است. علاوه بر این دارای انعطاف‌پذیری بسیار زیاد برای تولید وسایل روشنایی منحصر به فرد هستند.
  - کنترل نوری: LEDها به دلیل دارا بودن اندازه کوچک و حتی انتخاب بسته‌بندی دارای مزایای کنترل نوری فوق‌العاده هستند.
- همچنین جالب است بدانیم که LEDها به دلیل تولید گرمای ناچیز به عنوان منابع نوری سرد مطرح هستند و در ضمن دارای دوام و قابلیت اطمینان بالا بوده و برای بکارگیری در محلهایی که نیاز به دفعات روشن و خاموش دارند وسایل ایده‌آلی محسوب می‌شوند.



هر چند استفاده از LEDها به عنوان جایگزینی برای روشنایی عمومی متداول به دلیل گران بودن قیمت آنها قابل اجرا نیست با این حال عملکرد آنها در رقابت با فناوری‌های موجود به سرعت در حال بهبود است. در حال حاضر سیستم‌های روشنایی LED با توجه به نور مناسب، طبیعی و زیبا جهت نورپردازی در اماکن تجاری عمومی و تفریحی مثل رستورانها، هتل‌ها، پل‌ها و بناهای تاریخی در شهرها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

همچنین استفاده از آنها در مکانهایی همچون بیمارستانها و مراکز درمانی و حتی فروشگاههای مواد غذایی در حال افزایش است.

بنابراین می‌توان گفت اگر چه لامپهای LED از قیمت‌های بالایی برخوردارند اما به دلیل مزایای بیشمار که پیشتر عنوان شد مقرون به صرفه بوده و از پتانسیل لازم برای استفاده در مقیاس گسترده‌تر برخوردارند.



اداره کل روابط عمومی و امور بین‌الملل  
شرکت توانیر



---

Artau-Tech is an independent firm of engineers, designers, researchers, planners, consultants and technical experts, offering a broad range of professional services. Through our work, we are committed to deliver innovative and sustainable solutions for our ever changing society.

[www.artautech.com](http://www.artautech.com)





# تازه‌ها انرژی

ENERGY NEW COMES MAGAZINE

www.energytoday24.com info@energytoday24.com

حامیان «تازه‌های انرژی»



## هیئت علمی

مهندس سید کاظم وزیری همامانه (وزیر اسبق نفت)، مهندس ستار محمودی (قائم مقام وزیر نیرو)، مهندس سید عماد حسینی (رئیس پژوهشکده اقتصاد انرژی)، دکتر علی مروی (رئیس کمیسیون انرژی مجلس)، دکتر حسین امیری خامکانی (سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس)، مهندس رکن الدین جوادی (مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران)، دکتر منصور معظمی (مشاور وزیر نفت و رئیس کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی تهران)، مهندس عباس کاظمی (مدیرعامل شرکت ملی پالایش و پخش فراورده‌های نفتی ایران)، دکتر امیرحسین زمانی‌نیا، (معاون وزیر نفت در امور بین الملل و بازرگانی)، مهندس هوشنگ فلاحتیان (معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی)، مهندس همایون حائری (مشاور عالی وزیر نیرو)، دکتر حمیدرضا کاتوزیان (رئیس پژوهشگاه صنعت نفت)، دکتر داریوش کریمی، دکتر سعید متصدی، مهندس سیدمحمد مجابی، دکتر مجید شفیع پور (سازمان حفاظت محیط زیست)، مهندس عبدالحسین بیات (عضو هیئت مدیره شرکت ملی صنایع پتروشیمی)، دکتر محسن بهرامی (رئیس پژوهشکده مطالعات آینده دانشگاه امیرکبیر)، دکتر داوود منظور (دبیر کمیته ملی انرژی)، دکتر جلال الدین شایگان، دکتر مجید عباسپور، دکتر علی نوری بروجردی (دانشگاه صنعتی شریف)، دکتر رضا امراللهی (رئیس دانشکده مهندسی انرژی دانشگاه امیرکبیر)، دکتر علی وطنی (انستیتو نفت دانشگاه تهران)، دکتر منصور قربانی، دکتر علیرضا یزدی زاده (دانشگاه شهید بهشتی)، دکتر ریاض خراط (دانشکده نفت تهران)، دکتر محمد کرامتی (پژوهشگاه صنعت نفت)، دکتر شاهین محمدنژاد، دکتر عبدالرضا کرباسی (دانشگاه تهران)، دکتر شقایق بهرامی راد (دانشگاه ایلینوی شیکاگو)، دکتر ابراهیم تیموری، دکتر سیدمهدی حسینی مطلق (دانشگاه علم و صنعت ایران)، دکتر عباس اکبرزاده (مؤسسه تحقیقات آب)، دکتر هوشنگ تقی زاده، دکتر محمد پاسبانی (دانشگاه آزاد تبریز)، مهندس مجید صفدری (مدیرعامل بیمه ما)، مهندس نصرت‌اله سیفی (مدیرعامل شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت)، دکتر حمیدرضا قضاوتی (دانشگاه آزاد اسلامی)

## هیئت تحریریه

مهدی برزمهری، زهرا علی اکبری، مریم خورشید، کیوان مهرگان، مهدی افشار نیک، مینا شهینی، مونا شهیدی رجبی، لیلا قره‌هی یان، لیلا مرگن، سرگه بارسقیان، رویا خالقی، مژگان جمشیدی، ایمان ربیعی، میثم طاهری، فائزه رضوی، مریم جمشیدی، فاطمه نجفیان، سیدفؤاد نبوی، حسن محمدی، رضا میرزاابراهیمی، سیاوش دربابا، مینو گله، سید صلاح‌الدین حسینی

## کارشناسان علمی

مهندس بیژن قاسمی، مهندس علیرضا میربلوک، مهندس منوچهر مائین، مهندس محمدرضا طیب‌زاده، مهندس فریبرز گردانی نژاد، مهندس غلامرضا معینی، مهندس محمدحسن موحدی، مهندس علیرضا اصل عربی، مهندس زهرا آقاولو، مهندس محبوبه سلیمانی، فریبرز بایندور، محمدتقی عاقلی، مهندس علی تحسیری، دکتر سعید خیراللهی حسین آبادی، مهندس هما پوراسفندیانی، مهندس آزاد سعیدی، مهندس بابک معروفی، مهدی توکلی، علیرضا مفیدی، بهزاد نیک‌اختر

## با تشکر از

دکتر محمدرضا مقدم، دکتر سیدعلی ادینانی راد، مهندس هدایت‌اله خادمی، مهندس مهدی مسائلی، مهندس خسرو رودانی، مهندس محمدحسن پیوندی، مهندس ایوب عادل کوهی، مهندس سعید پراش، مهندس علی کرانی

## صاحب امتیاز و مدیر مسئول:

مهندس امین ففغوری آذر

## سر دبیر:

مهندس سید عماد حسینی

## رئیس شورای سیاست گذاری:

مهندس سید کاظم وزیری همامانه

## رئیس هیئت علمی:

دکتر حسین امیری خامکانی

## رئیس هیئت تحریریه:

دکتر داریوش کریمی

## مدیر اجرایی:

مهندس مجید صوفی نژاد

## دبیر هیئت علمی:

مهندس علیرضا زارعی

## مدیر بازرگانی:

ساسان رجبی

## مدیر فنی و هنری:

حسن بابایی

## مشاوران سردبیر:

دکتر امیر صدیقی، مرتضی علوی

## امور اداری:

آرش سعیدی (مدیر)، محسن ففغوری شیلان شعبانی، امید اسلامی، اکبر اسماعیل پور

## امور مالی:

سیاوش خاتم‌محمدی

## امور بازرگانی:

امیر بنیادی، نسرتین مالک پور

## امور بین الملل:

پروین ففغوری، فاطمه لطفی

## آنتیه گرافیک:

آریا راهبرد انرژی

## سرویس عکس:

نصیر مقدری، سید امیر صدیق، زهرا امیری

## چاپ:

لوح آیین

## اجرا و تولید محتوا:

مؤسسه مطبوعاتی آینده

## نشانی: تهران، سهروردی شمالی

خیابان کوشش، شماره ۳۰، واحد ۵

تلفن: ۸۸۵۴۸۳۰۶ - ۸۸۵۴۰۲۰

تلفکس: ۸۸۵۴۲۶۸۸

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۸۳۴۵

سامانه پیام کوتاه: ۳۰۰۰۵۹۱۱۲۲

۱۹

### امیدواری برای پایان عقب‌ماندگی‌های صنعت نفت

دکتر حسین امیری خامکانی  
سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس



از همان نخستین روزهای رونمایی از IPC که با اما و اگرهای بسیاری نیز مواجه شد، رویکرد کمیسیون انرژی مجلس، ایجاد تعامل میان موافقان و مخالفان نسل جدید قراردادهای نفتی با هدف کاستن از خطاهای احتمالی و تقویت تصویب‌نامه دولت با عنوان شرایط عمومی بود؛ رویکردی که با برگزاری نشست‌های متعدد با حضور موافقان و مخالفان نسل جدید قراردادهای نفتی آغاز و با حضور وزیر نفت در...

۱۸

### اقدام عملی برای رهایی از خام‌فروشی

مهندس سید عماد حسینی  
رئیس هیئت‌مدیره هلدینگ تاپیکو



اگرچه تأمین و تولید بنزین را می‌توان یکی از چالش‌زاترین بخش‌های صنعت نفت و حوزه انرژی کشور برشمرد، اما بعد از گذشت حدود یک‌دهه از تصمیم دولت برای احداث پالایشگاه ستاره خلیج فارس به‌عنوان مگا پروژه‌ای که با نشیب و فرازهای متعددی نیز همراه بوده است، این روزها اخبار خوشایندی مبنی بر افتتاح قریب‌الوقوع آن به گوش می‌رسد تا وعده‌های خودکفایی کشور در تولید بنزین...

۲۰

### بازگشت صنعت نفت به مسیر توسعه

مهندس سید کاظم وزیر ی هاما نه  
وزیر اسبق نفت



محدودیت‌های ناشی از تحریم فروش نفت و کاهش درآمدهای ارزی در چند سال گذشته در کنار انبوه بدهی‌های دولت به پیمانکاران بخش خصوصی، عقب‌ماندگی در فرایند توسعه فازهای پارس جنوبی، کم‌توجهی به توسعه و بهینه‌سازی ظرفیت‌های پالایشگاهی و بسیاری از مشکلات اینچینی، معضلات عدیده‌ای برای روند توسعه و رشد اقتصادی ایران در پی داشته و دارد...

## پرونده ویژه: موافقان و مخالفان IPC

۷۰



### نهیست بزرگ گازرسانی

اگر رئیس‌جمهور، خودتکایی و توسعه گازرسانی را مصداق بارزی از انقلابی بودن برمی‌شمرد؛ اگر وزیر نفت از ایجاد زیرساخت‌ها برای امکان پذیرش افزایش مصرف گاز از ۲۵ میلیارد متر مکعب به ۲۸۴ میلیارد متر مکعب از ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۶ سخن می‌گوید؛ اگر وزیر صنعت، معدن و تجارت شکوفایی صنعت پتروشیمی به‌عنوان ارزآورترین بخش اقتصادی کشور را مرهون توسعه گازرسانی می‌داند و بسیاری از «اگر»های اینچینی که نویدبخش رشد اقتصادی و تعالی ایران اسلامی است، نمی‌توان و نباید از جایگاه ویژه شرکت ملی گاز ایران و تلاش شبانه‌روزی متخصصان آن...

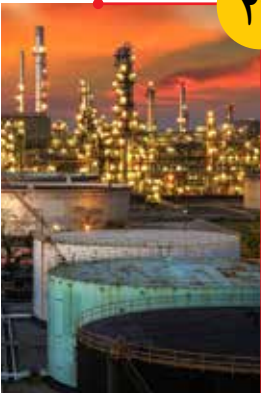
۴۰



### وزیر نفت: به همه منتقدان IPC پاسخ دادیم

بلافاصله بعد از رونمایی از مدل جدید قراردادهای نفتی ایران بود که وزارت نفت با انبوهی از نقدهای کارشناسی، سیاسی و اقتصادی مواجه شد؛ از نمایندگان مجلس نهم و دهم گرفته تا متخصصان و مسئولان ارشد قبلی وزارت نفت و منتقدانی که جای پای محکمی نیز اتفاقاً در کمیسیون انرژی مجلس دهم برای خود ایجاد کرده‌اند. این در حالی است که بیژن نامدار زنگنه، تمام‌قد در مقابل این منتقدان ایستاده و معتقد است با اجرای این مدل قراردادی، حجم عظیمی از فعالیت‌های موضوع قراردادها به شرکت‌های ایرانی واگذار می‌شود. اگرچه چند روز بعد از تشکیل جلسه غیرعلنی با حضور وزیر نفت در مجلس، تصویب‌نامه جدید هیئت‌وزیران و ابلاغ اخیر رئیس‌مجلس حکایت از اجرایی شدن IPC دارد، اما پافشاری منتقدان...

۲۴



### در انتظار جهشی دوباره

بروز نشیب و فرازهای متعدد بهای طلای سیاه در بازارهای بین‌المللی نفت خام و ظهور نوبازگیری به نام «شیل»‌های نفت و گازی، رجال سیاسی و مدیران نفتی کشورهای خاورمیانه را که تاکنون به‌عنوان تولیدکنندگان عمده نفت خام شناخته می‌شدند ناگزیر از تغییر راهبرد و متمایل به احداث پالایشگاه‌های مهم برای تولید فرآورده‌های نفتی ساخته است. در این میان، جمهوری اسلامی ایران نیز با توجه به افزایش تدریجی تولید نفت خام و رساندن آن به سقف پیش از تحریم‌ها از یکسو و از سوی دیگر، تعدد طرح‌های پالایشگاهی که عموم آنها...

فناوری



۶۰

ساخت داخل و هزارراه نرفته

پالایش



۲۶

صادرات پایدار فرآورده‌های نفتی

نفت



۴۶

فروش قرمز ۲۵ میلیارد دلاری

۲۲

### فرصت ۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ دلار



مهندس علیرضا صاعلی عربی  
مدیرکل نگهداری و تعمیرات وزارت نفت

تأسیسات و تجهیزات صنعت نفت پس از ۱۰۸ سال فعالیت و تولید بی‌وقفه، نیاز به بازسازی و نوسازی دارند. این نوع فعالیت‌ها از جمله تعمیرات اساسی، سرمایه‌گذاری به حساب می‌آیند و اهمیت بسیار زیادی برای مناطق و مراکز تولید بالادستی و مجتمع‌ها، ایستگاه‌های پالایشی با انتقال و توزیع پایین‌دستی و پتروشیمی‌ها دارند. با افزایش طول عمر و فرسودگی تأسیسات، این نوسازی‌ها وسعت پیدا کرده...

۵۲

### شبه‌دولتی‌ها اصلی‌ترین مانع بخش خصوصی



مهندس خسرو رودانی  
مدیرعامل شرکت جندی‌شاپور

معتقد است جای خالی شرکت‌های واقعی خصوصی ایرانی در فضای کسب و کار صنعت نفت، کاملاً محسوس است، زیرا شرکت‌های فعال در این بخش بیشتر نیمه دولتی بودند که با حمایت‌های دولتی تا به حال فعالیت‌های زیادی کرده‌اند. مدیرعامل جندی‌شاپور در گفتگو با «تازه‌های انرژی» بر این موضوع تأکید می‌کند که اگر نیمی از این حمایت‌ها از شرکت‌های خصوصی می‌شد...

۹۲

### نقش دولت و بخش خصوصی در انحصارزدایی از صنعت برق



مهندس مهدی مسالهی  
دبیر سندیکی صنعت برق اصفهان

درحالی که شرایط پسا برجام، بارقه‌های امید مبنی بر گشایش درهای دنیا و ایران به‌روی یکدیگر را به همراه داشت و خبر از حرکت چرخ‌های زنگ‌زده کسب و کار با رونق صادرات و واردات می‌داد، اما هم‌زمان زنگ خطرهایی را نیز به صدا درمی‌آورد که مجدداً نمایندگی‌های انحصاری شروع به شکل‌گیری و فعالیت کنند و باز «انحصار» مشغول گستراندن چتر خود بر فضای کسب و کار...

#### مدیریت انرژی

پایان یک‌دهه انتظار و بی‌توجهی به پالایشگاه ستاره خلیج فارس ..... ۱۸  
رویکرد تعاملی کمیسیون انرژی برای اجرای شدن IPC ..... ۱۹  
صنعت نفت در مسیر توسعه ..... ۲۰  
فرصت طلایی برای بازسازی و نوسازی تأسیسات صنعت نفت ..... ۲۲

#### پالایش و پخش

در انتظار جهشی دوباره ..... ۲۴  
فرصت‌ها و چالش‌های تأمین بنزین و توسعه صنایع پالایشگاهی ..... ۲۶  
پالایشگاه ستاره خلیج فارس، مهم‌ترین اولویت تایکو ..... ۲۸  
سهم ناچیز ایران از بازار ۶۱۰ میلیارد دلاری نفت تصفیه‌شده ..... ۳۰

#### کسب و کار صنعت نفت

طولانی شدن زمان؛ مطلقه این است ..... ۴۰  
دست‌آورد IPC، فراموشی اقتصاد مقاومتی و تضمین خام‌فروشی است ..... ۴۲  
عزم شرکت ملی نفت ایران برای اجرای قراردادهای جدید نفتی ..... ۴۶  
میدان نفتی باید مشوق سرمایه‌گذاری باشد، نه قربانی سرمایه‌گذاری ..... ۴۸  
منافع ملی، اصلی‌ترین اولویت نسل جدید قراردادهای نفتی است ..... ۵۰  
گفتگو با دکتر مقدم، معاون پژوهش و فناوری وزارت نفت ..... ۶۰  
فرصت‌ها و چالش‌های سازندگان تجهیزات صنعت نفت خوزستان ..... ۶۸

#### دنیای گاز

نیم‌قرن فعالیت‌های صنعت گاز ..... ۷۰  
قدردانی رئیس‌جمهور از متخصصان شرکت ملی گاز ایران ..... ۷۳  
تغییر رویکرد برای حضور شرکت ملی گاز ایران در کلاس جهانی ..... ۷۶  
رقابت ایران، روسیه و آمریکا برای افزایش تولید گاز در جهان ..... ۷۸  
ترویج القای سوخت پاک با گسترش تولید و مصرف گاز طبیعی ..... ۸۰  
تحلیل شرایط مصرف‌کنندگان بر بازارهای گاز طبیعی دنیا ..... ۸۲  
آخرین گزارش مرکز مطالعات انرژی آمریکا درباره بازار گاز طبیعی ..... ۸۷

#### برق و انرژی‌های تجدیدپذیر

۳۴ درصد برق ایالات متحده از نیروگاه‌های گازی تولید می‌شود ..... ۸۸  
چیت‌چیان مهم‌ترین دغدغه وزارت نیرو، اقتصاد صنعت برق است ..... ۹۰  
نقش دولت و تشکلهای بخش خصوصی در انحصارزدایی ..... ۹۲  
کدام مناطق بیشترین تولید برق غیر فسیلی را دارند؟ ..... ۹۶  
گفتگو با مدیرعامل شرکت پایانه‌های نفتی ایران ..... ۱۰۷

۹۰

### اقتصاد برق، مهم‌ترین دغدغه وزارت نیرو



وزارت نیرو و صنایع آب و برق در یک دهه گذشته، همواره با انبوهی از معضلات و ناکارآمدی‌های خودخواسته و ناخواسته همراه بوده است. درحالی‌که سال‌های سال است متخصصان و کارشناسان حوزه انرژی، دغدغه‌هایی همچون هدررفت برق و آب در شبکه‌های انتقال و توزیع، راندمان غیر قابل بسیاری از نیروگاه‌ها، انباشت بدهی به بخش خصوصی، بی‌توجهی به الزامات آمایش سرزمین در ایجاد مراکز تولید و تنوع سبد انرژی مورد نیاز در نقاط مختلف روستایی و شهری و ده‌ها مسئله اینچینی را طرح می‌کنند، اما چیرگی کلاف روزمرگی...

۹۶

### بی‌توجهی خاورمیانه به برق تجدیدپذیر



برق یکی از ارزشمندترین حامل‌های انرژی در دنیا به‌شمار می‌رود و استفاده از این منبع، رابطه مستقیمی با رشد اقتصادی و توسعه صنعتی در کشورهای مختلف دارد. اگرچه در سال‌های اخیر مطالعات زیادی در زمینه رابطه رشد اقتصادی و مصرف برق انجام شده و در تمامی این مطالعات، ارتباط مستقیم و معنادار این ۲ عامل تأیید شده، اما تولید برق با استفاده از سوخت‌های فسیلی و زغال‌سنگ، آلودگی‌های زیادی را برای محیط‌زیست ایجاد می‌کند و به همین دلیل است که سرمایه‌گذاری در تولید برق با استفاده از منابع تجدیدپذیر، به‌عنوان یکی از اولویت‌ها...

۹۱



نیازمند همراهی «مردم» هستیم

۲۸



ستاره‌های که باید بدرخشند

۴۴



تقریباً هیچ



#### بند ۱۵ سیاست‌های اقتصاد مقاومتی:


افزایش ارزش افزوده از طریق تکمیل زنجیره ارزش صنعت نفت و گاز، توسعه تولید کالاهای دارای بازدهی بهینه (براساس شاخص شدت مصرف انرژی) و بالا بردن صادرات برق، محصولات پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی با تأکید بر برداشت صیانتی از منابع.

پایان یک‌دهه انتظار و بی‌توجهی به پالایشگاه ستاره خلیج فارس

## اقدام عملی برای رهایی از خام‌فروشی

کاهش بها و تحدید صادرات نفت خام در چند سال اخیر را می‌توان یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌هایی برشمرد که آثار و تبعات آن در تمامی شئون اقتصاد و حرکت ناموزون چرخ‌های صنعتی کشور، همچنان نیز ملموس است. رکود تورمی ناشی از این محدودیت در کنار نابسامانی‌های مدیریتی و گشاده‌دستی‌های دولت‌های نهم و دهم در هزینه‌کرد حدود ۸۰۰ میلیارد دلار عواید نفتی، هشدارها و زنده‌های بسیاری از سوی مقامات ارشد نظام و دلسوزان کشور در پی داشت که نه تنها دولت یازدهم، بلکه چند دولت دیگر نیز میراث‌دار نابسامانی‌های ناشی از این سوءتدبیر خواهند بود. درحالی‌که انحراف از اهداف سند چشم‌انداز و بی‌توجهی به قوانین بالادست، از جمله احکام صریح برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه و قانون هدفمند کردن یارانه‌ها از همان نخستین روزهای پرداخت نقدی یارانه‌ها مشهود بود و نودولت‌مردان سرخوش در آن روزها، با تکیه بر درآمدهای افسانه‌ای، توجهی به نقدها و نظرهای متخصصان و کارشناسان نداشتند، اما آنچه تأسف و تأثر متخصصان و صاحب‌نظران صنعت نفت را دوچندان می‌کرد، بی‌توجهی به فرایند توسعه در بخش‌های بالادست و پایین دست صنعت نفت، از جمله طرح‌های بهینه‌سازی، افزایش ظرفیت و احداث پالایشگاه‌ها جدید بود که اتفاقاً یکی اصلی‌ترین محل‌های ایجاد درآمد برای پرداخت نقدی یارانه‌ها به‌عنوان شاهکار دولت دهم نیز محسوب می‌شد.

مروری بر چرایی و چگونگی آغاز فعالیت‌ها برای احداث پالایشگاه میعانات گازی ستاره خلیج فارس اگرچه همراه با روایتی تأسّف‌برانگیز و نشیب و فرازهای یک‌دهه فعالیت برای مگا پروژه‌ای است که قرار بود حداکثر ۳ ساله به بهره‌برداری برسد و نه بیش از یک‌دهه، اما نوبدبخش تحقق رویای شیرین صادرات فرآورده‌های نفتی و قطع بندهای وابستگی به واردات بنزین است که وعده افتتاح فاز نخست آن در چند ماه آینده، قرار است محقق شود.

اگرچه بنا بر اخذ برخی تصمیم‌های نابه‌جا و هزینه‌ساز از سوی همان میهمانان ناخوانده و ناآشنا به صنعت نفت برای دیروز، امروز و فردای کشور با هدف گنجانیدن میعانات گازی در ردیف صادرات غیرنفتی و خلق آمارهای صرفاً نمایشی، بر طبل خام‌فروشی بلندتر از گذشته کوبیده شد و البته محموله‌هایی از این جنس نیز سر از مخازن نامشخص درآورد و با نام‌هایی همچون بابک زنجانی گرّه خورد، اما با اتخاذ رویکردی مبتنی بر عقلانیت و ایجاد هم‌افزایی میان سهام‌داران پالایشگاه ستاره خلیج فارس، اقدامی عملی برای تحقق اقتصاد مقاومتی مدنظر بزرگان نظام، کاهش خام‌فروشی و خلق ثروت ماندگار از منابع زیرزمینی برای نسل کنونی و آیندگان ایران زمین در آینده‌ای نزدیک به سرانجام خواهد رسید. 



مهندس سید عماد حسینی  
رئیس هیئت‌مدیره هلدینگ تاپیکو  
سرمدبیر «تازه‌های انرژی»

#### نگاه نخست

ناآشنایی میهمانان ناخوانده‌ای که سکان هدایت وزارت نفت را از میانه‌های دولت نهم و خصوصاً با آغاز به‌کار دولت دهم در دست گرفتند نسبت به مفاهیم اولیه و نه پیچیدگی‌های مدیریتی و فرایندی صنعت استراتژیک نفت، آثار و تبعات جبران‌ناپذیری برای کشور در پی داشته و دارد. داستان غم‌انگیز توسعه‌فازهای پارس جنوبی که به پروژه‌های نافرجام ۳۵ ماهه معروف شد، واگذاری‌های پُر حرف و حدیث و گسست یکپارچگی در صنعت پتروشیمی، حواشی پیرامون سوآپ، نابسامانی در پروژه‌های بهسازی و افزایش ظرفیت پالایشگاهی، ناگفته‌های بسیار در خصوص تولید بنزین در واحدهای پتروشیمی و انبوهی از دغدغه‌های اینچینی که پرداختن به آنها در این مقال نمی‌گنجد و مجال دیگری می‌طلبد، بخش‌هایی است از آنچه آن روزها از سوی دلسوزان صنعت نفت مطرح و با تعبیر «وجود اراده‌ای برای شخم‌زدن زمین آباد صنعت نفت ایران» از آن یاد می‌شد.

از جمله این دغدغه‌ها، می‌توان به طرح احداث پالایشگاه ۵،۵ میلیون بشکه‌ای میعانات گازی ستاره خلیج فارس اشاره داشت: پروژه‌ای که بنا بر اعلام وزیر وقت نفت، با نظر مساعد و تأیید رهبر معظم انقلاب، منابع مالی آن تأمین شده بود و با وجود پیشرفت فیزیکی مناسب و سفارش تجهیزات مورد نیاز، در میانه‌های راه و با آغاز به‌کار دولت دهم، سمت و سوی دیگر به خود گرفت؛ چه بنا بر برخی گفته‌ها، نگرانی نودولت‌مردان از کاهش صادرات میعانات گازی که سهم چشمگیری نیز در ارقام صادرات غیرنفتی دارد، از دلایل کندشدن روند احداث بزرگ‌ترین و مدرن‌ترین پالایشگاه خاورمیانه به‌شمار می‌آمد که اتفاقاً خوراک اصلی آن، میعانات گازی بود.



دکتر حسین امیری خامکانی  
سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس  
رئیس هیئت علمی «تازه‌های انرژی»

رویکرد تعاملی کمیسیون انرژی برای اجرایی شدن IPC

## امیدواری برای پایان عقب‌ماندگی صنعت نفت

اگرچه ضرورت ایجاد شرایط مناسب و جذاب برای جلب نظر سرمایه‌گذاران و صاحبان فناوری‌های روز دنیا در تمامی بخش‌های اقتصادی و صنعتی کشور، خصوصاً صنعت نفت، بر هیچ فرد ایرانی و دلسوز صنعت نفت کشور پوشیده نیست، اما از همان نخستین روزهای رونمایی از IPC به‌عنوان رویکرد نوین وزارت نفت در دولت یازدهم برای تسریع در روند توسعه میادین مشترک نفت و گاز، نقدها و نظریه‌های متفاوت و متناضی از سوی موافقان و مخالفان مطرح شد. در این میان، اما رویکرد کمیسیون انرژی در ادوار نهم و دهم مجلس شورای اسلامی، ایجاد تعامل میان طراحان و منتقدان نسل جدید قراردادهای نفتی با هدف کاستن از خطاهای احتمالی و تقویت تصویب‌نامه دولت با عنوان شرایط عمومی قراردادهای نفتی بود؛ رویکردی که با برگزاری نشست‌های متعدد با حضور موافقان و مخالفان آغاز شد، حضور وزیر نفت در جلسه غیرعلنی مجلس برای پاسخگویی به منتقدان را در پی داشت، منجر به اصلاح برخی بندهای تصویب‌نامه اولیه هیئت دولت شد و در نهایت نیز با نظر مثبت هیئت تطبیق قوانین، تصویب‌نامه اصلاحی از سوی رئیس مجلس برای اجرایی شدن به هیئت دولت ابلاغ شد.

در حالی که نامحدود سسقف هزینه کرد پیمانکار اصلی در پروژه‌ها، زمان طولانی قراردادهای به‌همراه سازوکار غیرقطعی برای انتقال فناوری و کم‌توجهی به توان داخلی را می‌توان رنوس کلی مطرح شده از سوی منتقدان نسل جدید قراردادهای نفتی برشمرد، اما توجه به الزامات این روزهای عرصه بین‌الملل و عقب‌ماندگی گسترده از تکالیف و اهداف صنعت نفت در برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه، روی دیگری از واقعیت‌های اقتصادی و صنعتی نفت کشور را نمایان می‌سازد. اینچنین بر اساس سیاست‌های کلان نظام در عرصه‌های اقتصادی و صنعتی، نمی‌توان و نباید یکسویه به چنین مواردی نگریست. معتمد نباید از یکسو فقط کاستی‌ها و نقاط ضعف احتمالی تصمیم‌های دولت‌مردان را دید و از دیگر سو، نباید چشمان خود را بر نقاط ضعف و خطاهای احتمالی در تصمیم‌سازی‌ها و تصمیم‌گیری‌های دولت‌مردان و مسئولان صنعت نفت بسته نگاه داشت.

رهایی از تداوم رکود حاکم بر اقتصاد و صنایع کشور، با وجود کاهش نرخ تورم که البته دستاوردی ارزشمند برای دولت یازدهم به‌شمار می‌رود، بدون تردید نیازمند کاربست بسته‌سیاستی کلان‌نگر و پرهیز از بخشی‌نگری‌های مرسوم در ابعاد ملی و فراملی است که در این میان، جذب سرمایه‌گذاران خارجی، البته یکی از ابزارهای کارآمد در کنار اتخاذ رویکرد انبساطی هدفمند در سیاست‌های مالی و پولی دولت به‌شمار می‌رود. در همین راستا می‌توان و باید در کنار ملاحظات ناظر بر منافع کلان ملی و درس‌آموزی از تجارب پیشین از جمله نقاط قوت و ضعف قراردادهای بیع‌متقابل که توسعه اولیه و بهره‌برداری از برخی فازهای پارس جنوبی را در پی داشت، به دغدغه‌های مطروحه از سوی متخصصان و منتقدان دلسوز نیز پاسخ گفت.

در حالی که بهره‌مندی از هنر دیپلماسی و چیره‌دستی دولت‌مردان به‌همراه رهنمودهای رهبر معظم انقلاب، گره‌گشای چالش‌ناخواسته هسته‌ای و ارائه تصویری واقعی‌تر از جمهوری اسلامی ایران در عرصه بین‌المللی شده است، معتمد توسعه صنعت نفت و روند اجرایی شدن نسل جدید قراردادهای نفتی نیز با سه صدر بیشتر مسئولان وزارت نفت و ارتقای ظرفیت‌های تقدیری و پذیرش بیش از پیش دیدگاه‌های کارشناسی منتقدان، مسیر ناهموار و کنونی توسعه صنعت نفت را هموارتر از گذشته خواهد کرد.

### نگاه‌مسنول

به دلیل حضور پیاپی در ادوار ششم، هفتم، هشتم، نهم و دهم مجلس شورای اسلامی، همچنین مواجهه با برنامه‌های پیشنهادی وزرای نفت دولت‌های هفتم تا یازدهم برای اخذ رأی اعتماد، شهادت و ناظر طرح وعده‌های بسیار و البته ضروری برای توسعه صنعت نفت از سوی وزرای متعددی که امکان حضور در صنعت نفت را پیدا کرده یا نکرده‌اند، بوده‌ام.

وعده‌هایی همچون توسعه و بهره‌برداری از میادین مشترک نفت و گاز، افزایش ضریب بازیافت و برداشت مخازن، انتقال فناوری، توانمندسازی سازندگان و پیمانکاران داخلی، جذب سرمایه‌گذاران خارجی و مسائلی از این دست، از جمله وجوه مشترک برنامه کاندیداهای دولت در ادوار مختلف برای هدایت وزارت نفت به‌شمار رفته و می‌روند که گویی، همگی از منشأ واحدی سرچشمه می‌گیرند و قصد اصلاح تمامی امور بر زمین‌مانده، حل مشکلات تاریخی و رساندن صنعت نفت به سر منزل مقصود و مدنظر نظر در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ را دارند. این مسائل در حالی با شدت و حدت طرح می‌شوند که به‌هنگام عمل و مواجهه با واقعیت‌ها و پیچیدگی‌های محیطی پیرامون این صنعت راهبردی، اگرها و اماهای متعدد از سوی همان کاندیداهای وزارت مطرح می‌شوند که مدعی در انداختن طرحی نو و آینده‌ای روشن‌تر برای صنعت نفت بودند.

در این میان، اما تسریع در روند بهره‌برداری از میادین مشترک را می‌توان و باید به‌عنوان مهم‌ترین دغدغه‌های برشمرد که بر اساس وعده‌های وزیر نفت دولت یازدهم، قرار است با اجرایی شدن نسل جدید قراردادهای نفتی ایران (IPC)، مرهمی هرچند دیر هنگام برای بهبود این درد کهنه و همچنان بر زمین‌مانده، حاصل شود.

بزه‌دوی منتشر می‌شود...  
ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

محریر سبزی  
و انرژی‌های تجدیدپذیر



## بازگشت صنعت نفت به مسیر توسعه

کاهش بهای بین‌المللی و میزان صادرات نفت خام ایران در چند سال گذشته دارد.

### رهایی از نفرین منابع

محدودیت‌های ناشی از تحریم فروش نفت و کاهش درآمدهای ارزی در چند سال گذشته در کنار انبوه بدهی‌های دولت به پیمانکاران بخش خصوصی، عقب‌ماندگی در فرایند توسعه فازهای پارس جنوبی و سایر میدان مشترک و غیرمشترک، کم‌توجهی به ضرورت توسعه و بهینه‌سازی ظرفیت‌های پالایشگاهی و بسیاری از مشکلات اینچینی، معضلات عدیده‌ای برای روند توسعه و رشد اقتصادی ایران در پی داشته و دارد.

دامنه و آثار این نابسامانی‌ها با وجود برخی گشایش‌های سیاسی و اقتصادی ناشی از تدابیر دولت یازدهم و توافق هسته‌ای، نه تنها همچنان مشاهده می‌شود، بلکه برای چندسال آینده نیز گریبان اقتصاد رنجور کشورمان را خواهد فشرد. بر همین مناسبت که ضرورت تدوین نقشه راه و راهبردهای متناسب با آرمان‌ها و باورهای ایرانی و اسلامی برای رهایی واقعی اقتصاد ایران از «نفرین منابع» و خام‌فروشی ذخایر هیدروکربوری، بیش از تمامی سال‌های پیشین نمایان است؛ نقشه راهی که بدون تردید پرداختن به ابعاد مختلف و اجرایی کردن بایسته‌های آن، نه تنها نیازمند همدلی و هم‌افزایی تمامی قوا و نهادها، بلکه «ققدام» و «عمل» از سوی تمامی متولیان، مسئولان و دست‌اندرکاران بخش‌های مختلف اقتصاد و انرژی کشور، فارغ از دیدگاه‌های شخصی و بخشی‌نگری‌های مرسوم در امور اجرایی کشور دارد.

در آستانه بررسی نهایی و تصویب ششمین برنامه توسعه که حکم سومین برش ۵ساله از سند چشم‌انداز ۲۰ساله را دارد و با ابلاغ آن از سوی رهبر معظم انقلاب، دستیابی به مقام نخست منطقه در ابعاد مختلف اقتصادی، علمی، سیاسی و امنیتی برای ایران اسلامی در افق ۱۴۰۴ هدف‌گذاری شده است، همچنان شاهد بروز حساسیت‌ها و نگرانی‌های متعدد درخصوص چگونگی خروج از رکود اقتصادی، الزامات بالندگی و شکوفایی بخش‌های مختلف اقتصادی کشور از سوی دلسوزان نظام هستیم که بندهای مختلف راهبرد «اقتصاد مقاومتی» را می‌توان شاهبیت این هشدارها و دوراندیشی برشمرد.

گسترش توان و دستیابی به موفقیت‌های علمی، امنیتی و نظامی اگر چه ناظر به برخی شاخص‌های مدنظر سند چشم‌انداز است، اما بنابر شواهد موجود و باور متخصصان، عرصه اقتصاد ایران با مصائب متعددی دست و پنجه نرم می‌کند و همچنان دچار وابستگی تار و پود اقتصاد کشور به خام‌فروشی منابع زیرزمینی، خصوصاً نفت و گاز هستیم. این در حالی است که بنابر احکام صریح برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه، قرار بود با کاهش پلکانی وابستگی بودجه جاری به عواید نفتی، در پایان پنجمین برنامه توسعه که حدود یک سال نیز از موعد قانونی آن گذشته است، نشانی از درآمدهای نفتی در ردیف‌های بودجه‌های سنوالتی مشاهده نشود که البته واقعیت‌های موجود، حکایت از تفاوت‌های معنادار در میزان دستیابی به این هدف، به‌رغم



مهندس سید کاظم وزیر هیامانه وزیر اسبق نفت رئیس شورای سیاست‌گذاری «تازه‌های انرژی»

### نگاه‌مسئول

برخورداری ایران اسلامی از منابع عظیم هیدروکربوری و ذخایر نفت و گاز، این وظیفه خطیر و مسئولیت را متوجه صنعت نفت ساخته است تا علاوه بر تأمین نیاز کشور به منابع ارزی، با توسعه رویکرد عقلانیت‌محور و تدابیر هوشمندانه‌ای همچون تکمیل زنجیره ارزش صنعت نفت با توسعه صنایع بالادست برای افزایش تولید در کنار بهره‌برداری از صنایع میانی و پایین‌دست، نه تنها راهبرد رهایی از خام‌فروشی منابع را به‌عنوان آرزوی دیرینه مسئولان ارشد نظام و مطالبه برحق ملت ایران را محقق کند، بلکه بستری مطمئن و مناسب برای گسترش و توسعه فضای کسب و کار پیرامونی صنعت نفت شامل هزاران واحد تولیدی، پیمانکاری و خدماتی بزرگ و کوچک را نیز مهیا سازد. در این صورت است که می‌توان و باید در کنار گشودن آغوش باز به‌روی سرمایه‌گذاران خارجی و صاحبان فناوری و دانش روز دنیا که زمینه‌های آن در فضای پساپرجام ایجاد شده، راهکارهای مناسبی نیز به‌منظور خلق فرصت برای بنگاه‌های اقتصادی ایرانی و نه کارخانجات و صنعتگران دیگر کشورهای دوست و رقیب اندیشید تا کارآفرینان و جوانان متخصص ایران‌زمین، بیشترین بهره را از صنعت نفت کشورشان ببرند.

شبکه اطلاع‌رسانی ۲۴ ساعته انرژی ایران

energytoday.ir

پایگاه اطلاع‌رسانی اقتصادی روزنامه انرژی



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران

گاز انرژی پاک، با بهترین تلاش

۱۳۴۴-۱۳۹۴



### تدبیر و امیدواری‌ها در صنعت نفت

صنعت نفت به‌عنوان پیشران اقتصاد و توسعه کشور، ۱۱ دهه است که در کنار پیمودن مسیر پرنشیب و فراز تعالی خود، محرک اصلی ایجاد زیرساخت‌های ملی و توسعه بخش‌های بزرگ و کوچک صنعتی ایران نیز به‌شمار می‌رود. تا جایی که در بسیاری از موارد از این تعبیر یاد می‌شود که با هدایت لوکوموتیو صنعت نفت به مسیر اصلی خود، قطار صنعت و توسعه کشور نیز به حرکت درخواهد آمد؛ تعبیری که به‌درستی بیانگر اهمیت و جایگاه این صنعت در کشور است. براساس درک و فهم صحیح از این واقعیت انکارناپذیر است که اصلی‌ترین راهبرد دولت یازدهم برای خروج از رکود تورمی ناشی از هدایت ناصحیح کشور در دولت دهم، بازسازی اعتماد در میان کارکنان و متخصصان صنعت نفت از یکسو و ازسوی دیگر، احیای رویکرد عقلانیت در روند هدایت صنعت نفت به‌عنوان اصلی‌ترین محرک و متقاضی خدمات، کالاها و تجهیزات صنعتی برای احیای جایگاه صنعت نفت ایران در منطقه و جهان، در دستور کار قرار گیرد.

احیای نسبی بازارهای هدف صادرات با افزایش تولید نفت، وارد مدار شدن فازهای ۱۲، ۱۵ و ۱۶ و تسریع در بهره‌برداری از فازهای ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ پارس جنوبی، بهره‌برداری از نخستین فاز پالایشگاه میعانات گازی ستاره خلیج فارس، تدوین مدل جدید قراردادهای نفتی برای جذب سرمایه‌گذاران خارجی و دستیابی به فناوری‌های ازدیاد برداشت به همراه گسترش شبکه گازرسانی به سراسر کشور را می‌توان به‌عنوان

نشانه‌هایی برشمرد که در صورت ساماندهی اوضاع آشفته ساختار و سازمان صنعت نفت و توجه به وضع آشفته نیروهای انسانی، می‌تواند این امیدواری را نزد اهالی صنعت نفت ایجاد کند که بعد از چندین سال روزمرگی و خمودی، پیشران توسعه اقتصادی ایران اسلامی، در آستانه تحول و جهشی دوباره قرار گیرد. در این میان، اما نباید از نظر دور داشت که برای گریز از افت و خیزهای ناشی از تحولات منطقه‌ای و جهانی و رهایی از وابستگی به خام‌فروشی منابع، توجه توانمندان و پیش از پیش به ابعاد «برون‌نگری» و «درون‌زایی» مدنظر در نظریه اقتصاد مقاومتی، ضرورتی گریزناپذیر است تا بتوان با سرعتی مطمئن در مسیری کم‌هزینه و مطمئن برای جبران عقب‌ماندگی‌های متعدد از اهداف ترسیم‌شده در افق سند چشم‌انداز، حرکت کرد. این مهم، از آن رو اهمیت بیشتری می‌یابد که ششمین برنامه توسعه در حالی مراحل نهایی تصویب خود را می‌گذراند که بسیاری از اهداف برنامه‌های چهارم و پنجم، خصوصاً در صنعت نفت به‌عنوان پیشران توسعه و اعتلای کشور، مغفول و همچنان بر زمین مانده است. تأمل و تفکر به این واقعیت که اگر فقط نیمی از ۲۰۰ میلیارد دلاری سرمایه‌گذاری مورد نیاز صنعت نفت در برنامه ششم توسعه به‌صورت هدفمند و با مکانیزم مناسب به فضای داخلی کسب و کارهای پیرامون صنعت نفت هدایت شود، بسیاری از ظرفیت‌های بالقوه و بالفعل صنعتی، علمی و اقتصادی کشور، شکوفا و بارور خواهد شد.

### جبران بخشی از عقب‌ماندگی‌ها

تأکیدهای چندساله مقامات رده اول کشور مبنی بر توجه

تمامی مسئولان به راهبرد اقتصاد مقاومتی و تأکید بر توانمندسازی و حمایت از انبوه ظرفیت‌های داخلی، نشان از آن دارد که توسعه کشور و هدایت اقتصاد بیمار ایران که تار و پود آن همچنان نیز آغشته به درآمدهای نفتی است، نیازمند تدوین نقشه راهی است که در مسیر اجرای آن، روزنه‌های ایجاد دغدغه‌های جدید، بسته شود. در همین راستا، تدوین و عمل به راهکارهای جسورانه برون‌رفت از اقتصاد نفتی و گذار به اقتصاد مقاومتی، ضرورت توجه به ایجاد ارزش افزوده مناسب و بومی‌سازی فناوری‌های روزآمد برای اصلاح الگوی تولید و توانمندسازی بازیگران حاضر در عرصه کسب و کار انرژی از جمله پیمانکاران، مشاوران و سازندگان ایرانی با هدف پیشینه‌سازی کیفیت، قیمت و زمان به‌عنوان الزامات مهندسی ارزش در پروژه‌های صنعت نفت، از جمله مواردی است که امید آن می‌رود با تحقق سیاست‌های جدید و توجه ویژه به مدیریت و نیروی انسانی این صنعت عظیم، در دستور کار دولت‌مردان و مدیران کشور قرار گیرد؛ چه نیروی انسانی کارا و مجرب، یگانه ابزار این حرکت عظیم خواهد بود.

امیدوارم با اتخاذ تدابیر مناسب و عملکردی شایسته ازسوی تمامی مسئولان و متخصصان و حمایت همیشگی کارکنان صنعت نفت، آیندگان از گذشته صنعت نفت ایران، همچنان با افتخار نام ببرند و از متخصصان و مدیران و پرسنل آن، چنان به نیکی یاد کنند تا در افق ۱۴۰۴ که همراه با روزهای پایانی برنامه هفتم توسعه نیز خواهد بود، حسرت روزهای گذشته را نخوریم و به جایگاه بایسته و شایسته ایران و ایرانیان، با اقتدار و سربلندی دست یابیم.



**امیدوارم با اتخاذ تدابیر مناسب و عملکردی شایسته ازسوی تمامی مسئولان و متخصصان و حمایت همیشگی کارکنان صنعت نفت، آیندگان از گذشته صنعت نفت ایران، همچنان با افتخار نام ببرند**



**مهندس علیرضا اصل عربی / مدیرکل راهبری نظام نگهداری و تعمیرات وزارت نفت**



تأسیسات و تجهیزات صنعت نفت پس از ۱۰۸ سال فعالیت و تولید بی‌وقفه، نیاز به بازسازی و نوسازی دارند. این نوع فعالیت‌ها از جمله تعمیرات اساسی، سرمایه‌گذاری به حساب می‌آیند و اهمیت بسیار زیادی برای مناطق و مراکز تولید بالادستی و مجتمع‌ها، ایستگاه‌های پالایشی یا انتقال و توزیع پایین‌دستی و پتروشیمی‌ها دارند. این نوع تعمیرات به‌طور عمده با توقف عملیات همراه است و علاوه بر هزینه انجام تعمیرات و پشتیبانی، با عدم‌النفع مالی کلان ناشی از قطع یا کاهش عملیات تولید، پالایش، انتقال یا توزیع همراه هستند. در تأسیسات صنعت نفت این برنامه‌های بازسازی و نوسازی جزء لاینفک برنامه‌های عملیاتی هستند و معمولاً در زمان موعود انجام می‌شوند، اما با افزایش طول عمر و فرسودگی تأسیسات، این نوسازی‌ها وسعت پیدا کرده و هزینه‌های زیادی می‌طلبد که در صورت کم‌توجهی به سرمایه‌گذاری در این خصوص، احتمال بروز حوادث و اتفاقات نگران‌کننده برای واحدهای عملیاتی افزایش می‌یابد و اطمینان به تولید مستمر و پایدار، روزبه‌روز کمتر می‌شود. سیاست تولید یا عملیات حداکثری باید با اصول صیانت از دارایی‌های فیزیکی هم‌راستا باشد، زیرا ممکن است به دلیل بی‌توجهی به این موضوع، در زمان‌های خاص و بحرانی که تولید متوقف شود، بازگرداندن آن به شرایط اولیه مستلزم هزینه‌ای بسیار بیشتر از هزینه پیش‌بینی شده برای بازسازی و نوسازی باشد.

قانون رفع موانع تولید یک فرصت طلایی برای بازسازی و نوسازی تأسیسات و تجهیزات صنعت نفت

# فرصت ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ دلاری

یا کلی فرایندی - تجهیزاتی، و «بهبود مدیریت» با رویکردهای مدیریتی، بهره‌برداری، نت و زنجیره تأمین، قابل برنامه‌ریزی و پیگیری است.

با فرض بازار ۲۰ میلیارد دلار در سال برای نگهداری و تأمیرات در نفت، سهم ارزشی فعالیت‌ها در مقایسه با هزینه‌کرد سالانه باتوجه به آمار جهانی بدین ترتیب است:

\* نوسازی و بهینه‌سازی اساسی تجهیزات و تأسیسات حدود ۶۵ درصد (۱۳ میلیارد دلار)؛

حدود ۲۰ میلیارد دلار ظرفیت خدمات و تدارکات نگهداری و تعمیرات در صنعت نفت کشور وجود دارد.

## توسعه کسب و کار

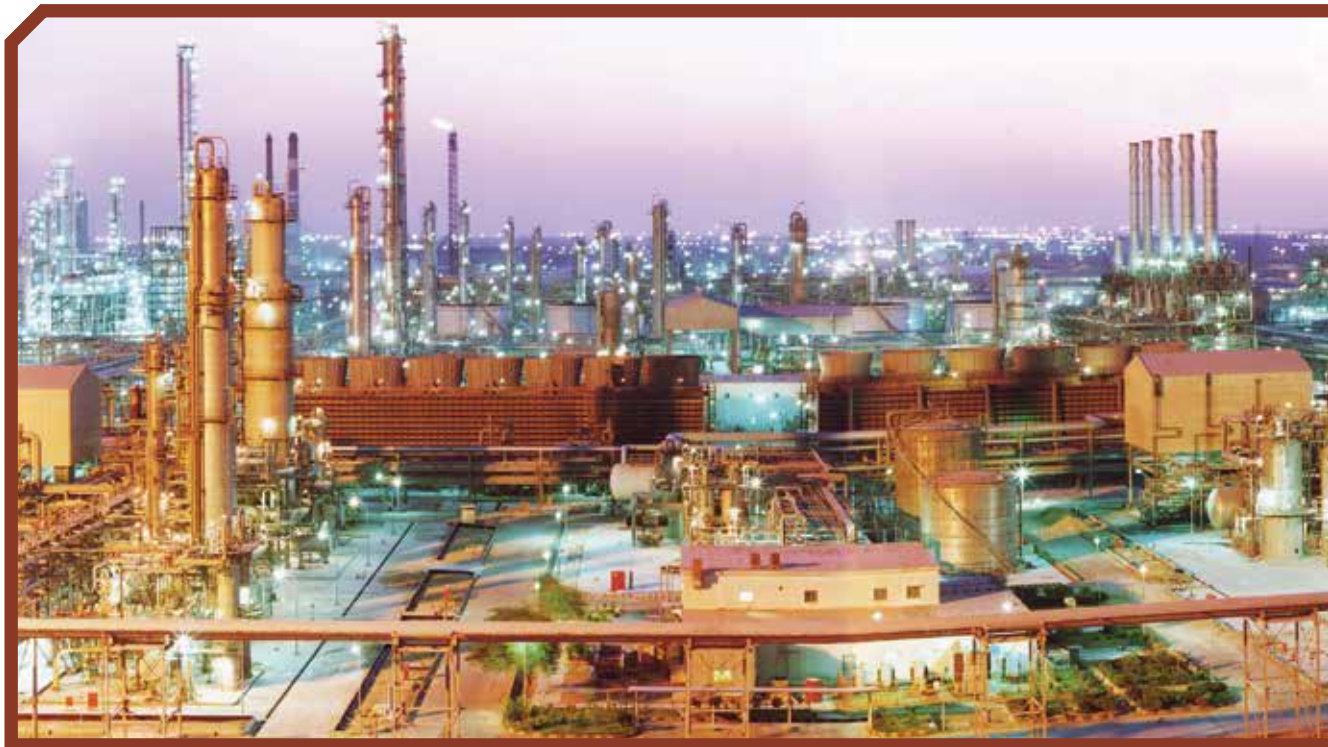
زمینه‌های فعالیت و عملیات نگهداری و تعمیرات (نت) در صنعت نفت با تقسیم به حوزه‌های «جاری» شامل مراقبت‌های روزانه، تعمیرات پیشگیرانه و پیشگویانه و بازرسی فنی، «تعمیرات اساسی» در حالت‌های اضطراری یا دوره‌ای منجر به توقف عملیات تولید و انتقال، «بهسازی مهندسی» با رویکرد ارتقای جزئی

براساس نتایج حاصل از بررسی‌های انجام‌شده، ارزش دارایی‌های فیزیکی صنعت نفت شامل تأسیسات و تجهیزات بالادستی و پایین‌دستی بالای ۴۰۰ میلیارد دلار تخمین زده می‌شود. مطابق استانداردهای جهانی و در کشورهای پیشرفته، سالیانه ۱.۵ تا ۲ درصد ارزش این دارایی‌ها صرف نوسازی، نگهداشت و تعمیرات می‌شود. در کشور ما به دلیل قدمت و فرسودگی تجهیزات و دستگاه‌ها، این عدد تا حدود ۲.۵ برابر کشورهای پیشرفته افزایش می‌یابد و با این فرض





پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نهم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴



\* تعمیرات پیشگیرانه و پیشگویانه حدود ۳۰ درصد (۶ میلیارد دلار)؛

\* تعمیرات اتفاقی و اضطراری و اصلاحی غیربرنامه‌ای حدود ۵ درصد (یک میلیارد دلار). به عبارتی سالانه ظرفیت ۱۹ میلیارد دلاری قابل برنامه‌ریزی برای ساخت تجهیزات یا خدمات مرتبط با نت در کشور به وجود می‌آید. این هزینه‌ها عمدتاً شامل تأمین قطعات یدکی عمومی و تخصصی تجهیزات (حدود ۵۰ درصد)، مواد مصرفی (روغن، کاتالیست، عایق‌ها و انواع مواد شیمیایی حدود ۱۵ درصد)، خدمات فنی، مهندسی و تعمیراتی (حدود ۱۵ درصد) و خرید تجهیزات و دستگاه‌های جدید با فناوری‌های پیشرفته برای جایگزینی (حدود ۲۰ درصد) است.

#### توجه به زنجیره تأمین نت

امروزه شرکت‌های پیشرو نفتی، زنجیره تأمین تجهیزات و تأسیسات خود را بر اساس قابلیت اطمینان نت طراحی و عملیاتی می‌کنند و در طراحی این زنجیره، به اولویت اقلام استراتژیک، دسترسی به تأمین‌کنندگان مطمئن و صاحب صلاحیت، کیفیت فرایند ساخت و محصول توجه ویژه‌ای دارند. طرح‌های نوسازی و بهسازی تجهیزات و تأسیسات پس از تهیه طرح اولیه مهندسی، نیازمند تأمین دستگاه، تجهیزات جانبی یا قطعات یدکی و مصرفی هستند.

در این خصوص برخلاف برداشت عمومی جامعه برای استفاده سریع از ظرفیت ساخت ۱۰ گروه تجهیزات صنعت نفت برای طرح‌های توسعه‌ای نفت، گاز و پتروشیمی، عملاً فعال‌سازی این طرح‌ها زمان‌بر بوده

و به دلیل استفاده از فناوری‌های جدید در حوزه فرایندی و نیاز به فناوری‌های پیشرفته ساخت تجهیزات در این مورد، برابری فناوری‌های ساخت داخل مشمول زمان بیشتری خواهد بود. اما در طرح‌های نوسازی و بازسازی معمولاً از درجات بالاتری نسبت به وضع موجود استفاده می‌شود، اما به تجهیزات پیشرفته نیاز مبرمی نیست و توان ساخت داخل برای این حوزه کفایت می‌کند.

#### استفاده از ظرفیت‌های قانونی برای تأمین منابع مالی

نکته بسیار مهمی که در این میان باید به آن توجه داشت، این است که فعال‌سازی پروژه‌های بازسازی و نوسازی به منابع مالی عظیمی نیاز دارد که در وضعیت فعلی، تهیه منابع مالی مذکور برای صنعت نفت به راحتی امکان‌پذیر نیست. ظرفیت ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر، مصوب ۱۳۹۴ و آیین‌نامه اجرایی شماره ۶۷۵۷۲ مورخ ۱۳۹۴، ۵، ۲۷ هیئت‌وزیران در راستای بازپرداخت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی از محل درآمد حاصل از بهبود و افزایش درآمد و کاهش هزینه‌های ناشی از اجرای اینگونه طرح‌ها برای رفع مشکلات مذکور مناسب است. شرط لازم برای این منظور، آن است که بتوان طرح‌های بازسازی و نوسازی نت را با مطالعات توجیهی فنی و اقتصادی به مدل بهره‌گیری از قانون مذکور نزدیک و اثبات کرد این عملیات، نفع مالی برای دولت از منظر کاهش هزینه‌های تولید (مستقیم یا غیرمستقیم) داشته و درآمدی کلان حاصل از استمرار تولید با قابلیت اطمینان بالا در پی دارد که بازگشت سرمایه بخش خصوصی در این امر را به دنبال خواهد داشت. این تجربه برای

مباحث انرژی قبلاً با عنوان «بند ق تبصره ۲ قانون بودجه ۱۳۹۳»، اجرا شده که نتایج قابل توجهی نیز در پی داشت، اما قانون جایگزین، بسیار جامع‌تر و فراگیرتر است و می‌تواند مشکلات صنعت نفت را در این خصوص مرتفع سازد.

با جمع‌بندی موارد اشاره‌شده، می‌توان گفت، استفاده از این فرصت طلایی به صنعت نفت این امکان را می‌دهد تا از منابع غیردولتی داخلی و خارجی استفاده مناسبی داشته باشد. پیش‌نیاز این مهم، اما عزم و اراده شرکت‌های مهندسی مشاور داخل کشور است که با تبدیل این امکان به فرصتی برای توسعه کسب و کارهای پیرامون نت، به حرکت درآیند و با استفاده از تجارب احداث پروژه‌های توسعه‌ای برای بهسازی و نوسازی کشور، فرایند ممیزی درآمد و هزینه را مدل‌سازی و همانند شرکت‌های خدمات انرژی (ESCO) به این عرصه وارد شوند. بدین ترتیب سکان بهره‌گیری از ظرفیت قانون مذکور در سراسر صنعت نفت در دست شرکت‌های نوآور و خلاق در این عرصه قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، اگر این شرکت‌ها شناسایی و توانمند نشوند، اتفاق خاصی با وجود این قانون محکم و قابل اتکا که فرصتی کم‌نظیر را فراهم آورده، رخ نخواهد داد و از سوی دیگر، این برگ برنده ارزشمند که در اختیار وزارت نفت برای عبور از سد مشکلات تأمین منابع مالی قرار دارد، خواهد سوخت.

با توجه به اهمیت بحث و ضرورت بهره‌مندی از دیدگاه‌های متخصصان و صاحب‌نظران حوزه نت، در شماره‌های آینده «تازه‌های انرژی» به شرح و بسط این قانون و چالش‌های فراروی آن از منظر بخش خصوصی و دولتی پرداخته خواهد شد. 

بزه‌دوی منتشر می‌شود.....

ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

معتبرترین  
وبسایت انرژی‌های تجدیدپذیر



با توجه به تخمین ارزش دارایی‌های فیزیکی صنعت نفت به بیش از ۴۰۰ میلیارد دلار، حدود ۲۰ میلیارد دلار ظرفیت خدمات و تدارکات نگهداری و تعمیرات در صنعت نفت کشور وجود دارد.

از افزایش صادرات گازوئیل تا کاهش مصرف نفت کوره و برنامه‌ریزی برای خودکفایی در تولید بنزین در دولت یازدهم

# در انتظار جهشی دوباره





پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با تمام قوا تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

#### مهدی برزمهری



روز نشیب و فرازهای متعدد بهای طلای سیاه در بازارهای بین‌المللی نفت خام و ظهور نوبازبگری به نام «شیل» های نفت و گازی، رجال سیاسی و مدیران نفتی کشورهای خاورمیانه را که تاکنون به‌عنوان تولیدکنندگان عمده نفت خام شناخته می‌شدند ناگزیر از تغییر راهبرد و متمایل به احداث پالایشگاه‌های مهم برای تولید فرآورده‌های نفتی ساخته است. در این میان، جمهوری اسلامی ایران نیز با توجه به افزایش تدریجی تولید نفت خام و رساندن آن به سقف پیش از تحریم‌ها از یکسو و از سوی دیگر، تعدد طرح‌های پالایشگاهی که عموم آنها نیز به‌دلایل متعدد با تأخیر همراه بوده است، ناگزیر از تغییر رویکرد در بازی بازگران نفتی منطقه خواهد بود.

کیفیت، کمیت و ترکیب سبب فرآورده‌های تولیدی در پالایشگاه‌های کشور در کنار آما و اگرها تأمین بنزین و گازوئیل مورد نیاز کشور در ۲ دهه اخیر را می‌توان اصلی‌ترین چالش‌های وزارت نفت و شرکت ملی پالایش و پخش به‌عنوان یکی از ۴ شرکت اصلی آن برشمرد که همواره با نقد و نظرهای تند و تیز منتقدان نیز مواجه بوده است؛ چه در دولت اصلاحات که به‌رغم حضور سرمایه‌گذاران و شرکت‌های معتبر بین‌المللی در صنعت نفت ایران، با این توجیه که احداث پالایشگاه توجیه اقتصادی ندارد و قدمی برای افزایش ظرفیت صنایع پالایشگاهی صورت نگرفت، چه در دولت‌های نهم و دهم که به‌رغم اعلام و آغاز انبوهی از طرح‌های افزایش ظرفیت و بهینه‌سازی واحدهای موجود، در نهایت تولید بنزین ترکیبی در واحدهای پتروشیمی با حواشی زیست‌محیطی و امنیتی در دستور کار قرار گرفت. این روند، اما با آغاز دولت یازدهم با اعلام قطع یک‌باره تولید بنزین در واحدهای پتروشیمی آغاز شد، واردات بنزین با کیفیتی بالاتر از آنچه در گذشته وارد می‌شد نیز در دستور کار قرار گرفت و با تأکید وزیر نفت، قائم‌مقام او مأموریت یافت تا بهره‌برداری از پالایشگاه میعانات گازی ستاره خلیج فارس که یک دهه از نخستین روزهای احداث آن می‌گذشت، به سرانجام برسد و مهر پایانی بر واردات و انبوهی از حواشی ریز و درشت پیرامون تولید، واردات و مصرف بنزین در کشور کوبیده شود.

افزون بر این موارد، از جمله اقدامات ارزشمندی که در مجموعه صنعت نفت می‌توان به آن اشاره داشت، کاهش تدریجی و حذف سوخت‌های مایع و نفت کوره از سبب سوخت نیروگاه‌ها با هدف افزایش صادرات و تحقق اهداف زیست‌محیطی است که تغییر آرایش شبکه خطوط لوله و افزایش ظرفیت پایانه‌های نفتی برای صادرات بیشتر سوخت را در پی داشته است. این رویکرد در حالی از ابتدای فعالیت‌های دولت یازدهم در دستور کار شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران قرار گرفته است که براساس آمارهای رسمی اعلام‌شده، مصرف نفت کوره و گازوئیل در بخش صنعت و نیروگاه‌های برق در چند سال اخیر، روندی نزولی داشته است، به طوری که مصرف سوخت مایع در صنایع و نیروگاه‌های کشور در ۱۳۹۲ به ۲۷ میلیارد لیتر رسید. این میزان در ۱۳۹۳ با کاهشی حدود ۸ میلیارد لیتری به ۱۹ میلیارد لیتر رسید و در نهایت، سال گذشته نیز مصرف سوخت مایع در صنایع و نیروگاه‌ها ۱۲٫۷ میلیارد لیتر کاهش یافت. این در حالی است که با توجه به وارد مدار شدن فازهای جدیدی از طرح‌های توسعه پارس جنوبی و تخصیص مقادیر بیشتری از گاز طبیعی به نیروگاه‌ها، پیش‌بینی می‌شود مصرف نفت کوره و گازوئیل در این بخش به کمتر از ۶ میلیارد لیتر تا پایان سال جاری کاهش یابد.

در مجموع می‌توان گفت، در ۳ سال اخیر افزون بر همراهی سیاست‌های وزارت نفت برای صیانت از محیط‌زیست و کاهش مصارف سوخت مایع صنعتی و نیروگاهی، ظرفیت مازاد چشمگیری نیز برای تبدیل ایران به یکی از بزرگ‌ترین صادرکنندگان فرآورده نفتی نیز ایجاد شده است که این زنجیره با بهره‌برداری از طرح‌های افزایش ظرفیت پالایشگاهی، خصوصاً پالایشگاه ستاره فارس، تکمیل خواهد شد.



بازرسانی تجهیزات

و انرژی‌های تجدیدپذیر

محدود

بازرسانی منتشر می‌شود.

ماهنامه تخصصی  
محیط‌زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

اگر چه اندکی از تب و تاب و موافقان و مخالفان تولید بنزین در واحدهای پتروشیمی کاسته شده و با انجام تغییراتی در فرایند تولید ریفرمیت، استفاده از این سیال برای افزایش میزان بنزین تولید داخل در دستور کار قرار گرفته است، اما چگونگی تأمین، قیمت و کیفیت فراورده‌های نفتی را می‌توان از جمله دغدغه‌های دولت و وزارت نفت در ادوار مختلف برشمرد که سالیان سال است با حواشی بسیار همراه بوده و اصلی‌ترین متهم آلودگی هوای کلان‌شهرها به‌شمار می‌رود. مدیرعامل شرکت ملی پالایش و پخش فراورده‌های نفتی ایران با اشاره به اینکه هم‌اکنون رشد مصرف بنزین در کشور به ۳.۲ درصد رسیده، به تازه‌های انرژی می‌گوید: «در حالی که رشد مصرف انرژی در کشور بالای ۶ درصد است، شاهد افزایش غیرمنطقی مصرف بنزین در کشور نبوده‌ایم و از طرف دیگر میزان قاچاق بنزین در این ۱۶ ماهه در ۷ شهر مرزی کشور، با کاهش ۵ درصدی مواجه بوده است.»

در حالی که پرسش‌ها و دغدغه‌های بسیاری برای سرنوشت طرح‌های افزایش ظرفیت و ارتقای کیفیت تولید بنزین در واحدهای پالایشی موجود و در دست احداث همچنان مطرح است و اعداد و ارقام مختلفی از تداوم واردات گسترده بنزین مطرح می‌شود، اما مهندس عباس کاظمی روایت دیگری از این موضوع دارد و با اشاره به اینکه در ۱۶۰ روز اخیر، روزانه ۱۲ میلیون لیتر بنزین وارد کشور شده که این حجم واردات، در مخازن و خطوط لوله ذخیره شده است، می‌گوید: «افزایش واردات بنزین به معنای افزایش مصرف نیست، زیرا ذخایر کشور به حد مطلوبی رسیده و امروزه شاهد افزایش ۷۰۰ میلیون لیتری ذخایر بنزین در کشور هستیم.»

روایت معاون وزیر نفت از فرصت‌ها و چالش‌های تأمین بنزین و توسعه صنایع پالایشگاهی ایران

## تحقق صادرات پایدار فراورده‌های نفتی

مستلزم وارد مدار شدن پالایشگاه‌های ستاره خلیج فارس، بهمین گنو، پارس، آناهیتا و سیراف است.»

بنابر اعلام کاظمی، این مهم در حالی محقق خواهد شد که تمامی طرح‌های توسعه از جمله طرح فراگیر پالایشی سیراف (۸ پالایشگاه میعانات گازی، هر یک به ظرفیت روزانه ۶۰ هزار بشکه) به ظرفیت ۴۸۰ هزار بشکه در روز، پارس با ظرفیت روزانه ۱۲۰ هزار بشکه، پالایشگاه آناهیتا با تولید ۱۵۰ هزار بشکه، پالایشگاه ستاره خلیج فارس با ظرفیت ۳۶۰ هزار بشکه و بهمین گنو با ۳۰۰ هزار بشکه در روز به بهره‌برداری کامل برسند.

### گسترش زنجیره توزیع بنزین یورو ۴

اگر چه کیفیت محموله‌های وارداتی بنزین هموارا با اما و اگرهایی همراه است و منتقدان وزارت نفت با طرح مسائلی، کیفیت و قیمت واردات پاتیلی بنزین را زیر سؤال می‌برند، اما معاون وزیر نفت، ضمن مروری بر دستاوردهای دولت یازدهم در توزیع بنزین یورو ۴ می‌گوید: «زنجیره توزیع بنزین و نفت‌گاز یورو ۴ در ۸ کلان‌شهر تهران، مشهد، کرج، اهواز، اصفهان، تبریز، اراک و شیراز تکمیل شده است. در همه شهرهای اطراف اصفهان بنزین و نفت‌گاز یورو ۴ توزیع می‌شود و به تازگی نیز آبادان، خرمشهر و قم هم به این جرگه پیوستند که با بهره‌برداری از طرح توسعه پالایشگاه‌های بندرعباس و لاوان، همه شهرهای مسیر بندرعباس تا تهران بنزین و نفت‌گاز یورو ۴ دریافت می‌کنند و زنجیره توزیع ۲۰ شهر کشور تکمیل خواهد شد.»

کاظمی با تأکید بر اینکه کیفیت همه محموله‌های بنزین وارداتی کشور، مطابق با استاندارد یورو ۴ است و در ۳ مرحله نیز مورد تأیید قرار می‌گیرد،

بنابر آمارهای رسمی ارائه‌شده از سوی وزارت نفت، در شرایط فعلی ظرفیت پالایش نفت ایران به حدود یک میلیون و ۸۵۰ هزار بشکه در روز می‌رسد که مطابق با برنامه‌های تدوین شده، با بهره‌برداری از طرح‌های جدید پالایشگاهی همچون مجتمع پالایشی سیراف، پالایشگاه ستاره خلیج فارس، پالایشگاه آناهیتا، بهمین گنو (جاسک) و پارس شیراز این ظرفیت قرار است به ۳ میلیون و ۲۰۰ هزار بشکه در روز افزایش یابد.

معاون وزیر نفت در امور پالایش و پخش فراورده‌های نفتی با اعلام اینکه صادرات پایدار فراورده‌های نفتی برای نخستین بار در تاریخ صنعت نفت ایران محقق شده است، می‌گوید: «امسال به‌طور پایدار روزانه ۴۰۰ هزار بشکه صادرات فراورده داشتیم که در تلاش هستیم با اصلاح زیرساخت‌های صادراتی، این رقم را به ۵۰۰ تا ۶۰۰ هزار بشکه در روز ارتقا دهیم. البته براساس چشم‌انداز صادراتی کشور، امیدواریم با بهره‌برداری و اجرای طرح‌های پالایشی تا ۱۴۰۴، به صادرکننده بیش از یک میلیون و ۵۰۰ هزار بشکه فراورده نفتی تبدیل شویم.»

### سرنوشت طرح‌های افزایش ظرفیت

براساس اعلام کاظمی، با اجرای طرح‌های پالایشی تا ۱۴۰۴، ظرفیت پالایشی کشور به ۳ میلیون و ۲۰۰ هزار بشکه خواهد رسید که با توجه به مصرف حدود یک میلیون و ۵۰۰ هزار بشکه‌ای در داخل، ظرفیت صادرات کشور در حوزه فراورده‌های نفتی نیز افزایش پیدا خواهد کرد: «با اجرای طرح‌های پالایشی در افق چشم‌انداز ۱۴۰۴، به یکی از صادرکنندگان بزرگ فراورده‌های نفتی در منطقه تبدیل خواهیم شد که البته این مهم،



می‌گوید: «بنزین وارداتی یورو ۴ با اکتان ۹۵ است که در ۳ مرحله از سوی پالایشگاه، بازرسی شخص ثالث و آزمایشگاه سازمان استاندارد تأیید می‌شود و پس از همخوانی هر ۳ گزارش، امکان ورود و توزیع در کشور را پیدا می‌کند.»

#### ارتقای کیفیت واردات با طرح برندسازی

طرح برندسازی جایگاه‌های سوخت‌رسانی در کشور با هدف ارتقای کیفیت خدمات به مرحله اجرا درآمده و اصفهان با احداث ۱۷ جایگاه به‌عنوان پایلوت این طرح در نظر گرفته شده‌است، اما کاظمی در این خصوص می‌گوید: «هم‌اکنون شرکت بخش فرآورده‌های نفتی با ۳ هزار و ۵۰۰ شخص حقیقی و حقوقی برای توزیع سوخت در کشور ارتباط دارد که با معرفی مجموعه‌های صاحب برند، شرکت بخش فقط با ۱۰ برند و شرکت برای توزیع مرتبط خواهد بود و بدون شک، اجرای این طرح به بهبود کیفیت خدمات می‌انجامد. همچنین این امکان برای بخش خصوصی دیده شده‌است که به واردات بنزین با استاندارد و کیفیت مورد نظر اقدام کند و با استفاده از مکانیزم‌های تشویقی و ابزارهای جدید، امکان افزایش کیفیت خدمات و فرآورده را در کشور ایجاد شود.»

#### ستاره‌ای به نام خلیج فارس

چندسالی است که در کنار تشییع و فرازهای وضعیت تولید و کیفیت بنزین‌های وارداتی، همواره بحث از خودکفایی در تولید بنزین نیز به میان می‌آید و بلافاصله بعد از طرح چنین موضوع‌هایی، صحبت از تاریخ‌های احتمالی برای افتتاح و بهره‌برداری از نه تمام پروژه، بلکه فاز نخست آن به میان می‌آید. کاظمی نیز با اشاره به گذشت یک‌دهه از آغاز ساخت این پالایشگاه، می‌گوید: «کار ساخت این پالایشگاه از سال ۸۵ آغاز شد و با وجود منابع درامدی، پیشرفت چندانی نداشت و پس از آن با تحریم‌ها و اعمال سیاست‌های پولی انقباضی، دچار رکود شد، اما از ۱۳۹۲ تاکنون پیشرفت مناسبی داشته‌است: «پیشرفت پروژه هم‌اکنون مطلوب بوده و با توجه به رفع تحریم‌ها و امکان ورود قطعات و ماشین‌آلات به کشور، نصب کمپرسورهای واحد بنزین‌سازی آغاز شده‌است که امیدواریم با حمایت سهام‌داران و بهبود شرایط، فاز نخست این پالایشگاه اوایل سال آینده وارد مدار تولید شود.»

معاون وزیر نفت از تکمیل و پیش‌راه‌اندازی واحد تقطیر این پالایشگاه تا پایان نیمه نخست امسال خبر می‌دهد و می‌گوید که تا پاییز، امکان بهره‌برداری از آن میسر خواهد شد: «امیدوارم با بهبود شرایط مالی، حمایت سهام‌داران و اتخاذ راهکارهای جدید، امکان راه‌اندازی فاز نخست و به ترتیب دیگر فازهای این پالایشگاه نیز فراهم شود.»



مهندس پیوندی: پالایشگاه ستاره خلیج فارس، مهم ترین اولویت تاپیکو به شمار می رود

# ستاره‌ای که باید بدرخشد

بهنام سالک

سالیان بسیاری است که تأمین و تولید بنزین با حواشی بسیاری در کشور مواجه است؛ از افزایش پلکانی قیمت‌ها در اواخر دهه هفتاد گرفته تا غفلت وزارت نفت در دولت‌های هفتم و هشتم برای احداث پالایشگاه که تداوم این روند، تحریم بنزین را به‌عنوان پاشنه آشیل جمهوری اسلامی ایران در کوران تهدیدها و افزایش تحریم‌ها مطرح ساخت. بر همین اساس بود که مسئولان ارشد وزارت نفت در دولت دهم، طرح ضربتی تولید بنزین از واحدهای پتروشیمی را در دستور کار قرار دادند که این طرح نیز اگرچه مرهمی بر چالش آن مقطع به‌شمار می‌آمد، اما خود با دغدغه‌هایی همچون میزان بنزن و آلاینده‌های خطرناک برای شهروندان همراه بود که هیچ‌گاه چه از سوی مسئولان دولت قبل و چه از سوی مسئولان کنونی، پاسخ صریح و شفاف‌ی به عمومی ارائه نشد که بالاخره این محصولات، چه منافع و چه مضراتی برای ایرانیان در پی داشت و در کشاکش مجادلات سیاسی و جناحی دولت‌مردان، چه بر سر سلامت مردم آمده و البته چه تهدیدهایی نیز از مسیر امنیت ملی کشور، خنثی شده است.

در این میان، طرح احداث پالایشگاه میعانات گازی ستاره خلیج فارس که در صورت بهره‌برداری کامل از آن قرار بود بندهای رهایی وابستگی به واردات بنزین قطع شود و تبدیل به صادرکننده فرآورده‌هایی با استاندارد یورو ۴ شویم، اما با حکایت‌های بسیاری همراه است. طرحی که بنا بر اعلام محمد آقایی، مدیرعامل شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران در دولت هشتم، مقدمات آن در دولت اصلاحات شکل گرفته است. اجرای این طرح در نخستین ماه‌های آغاز به کار دولت نهم و در زمان وزارت سید کاظم وزیر همامانه، آغاز شد و با شتاب مناسبی نیز دنبال می‌شد، اما با کناره‌گیری نخستین وزیر نفت در دولت‌های نهم و دهم و با وجود تخصیص منابع ارزش لازم از سوی وزارت نفت و ثبت سفارش تجهیزات مورد نیاز، به فراموشی سپرده شد بنابر برخی اظهار نظرهای غیررسمی، اصلی‌ترین دلیل مخالفت با آن، جلوگیری از کاهش صادرات غیرنفتی با توجه به این واقعیت بود که خوراک این پالایشگاه یعنی میعانات گازی، سهم قابل توجهی در اعداد و ارقام اعلام‌شده از سوی دولت‌ها برای موفقیت در افزایش صادرات غیرنفتی داشته و دارد!

اگرچه در یک دهه اخیر، سالانه میلیاردها دلار صرف تأمین بنزین مورد نیاز کشور از خارج که مباحث بسیاری نیز در خصوص کیفیت و چگونگی واردات آن نیز مطرح است، می‌شود، اما اینکه چرا منابع مورد نیاز برای تکمیل و بهره‌برداری از این طرح که بر اهمیت آن، از سوی مدیران ارشد و میانی وزارت نفت و حتی مقامات ارشد کشور نیز تأکید می‌شد، تخصیص داده نشد، پرسشی است که همچنان بدون پاسخ باقی مانده است! در حالی که بنابر اعلام اولیه مسئولان، فاز نخست این طرح قرار بود در اوایل ۱۳۹۰ به بهره‌برداری برسد، اما مسئولان مختلف، هر کدام چندماه و سالی به این تاریخ افزودند، تا اینکه اخیراً نیز مدیرعامل جدید هلدینگ نفت، گاز و پتروشیمی سازمان تأمین اجتماعی (تاپیکو)، خبر از بهره‌برداری احتمالی فاز نخست آن تا پایان سال جاری داده است.

شبکه اطلاع‌رسانی انرژی ایران

energytoday.ir

پایگاه اطلاع‌رسانی اختصاصی روزنامه انرژی



میانگین روزانه مصرف بنزین کشور در روزهای اخیر، حدود ۶۳ میلیون لیتر و گازوئیل ۱۰۲ میلیون لیتر است. این میزان مصرف در حالی به ثبت رسیده است که تولید روزانه بنزین در پالایشگاه‌های ایران ۴۳ میلیون لیتر و گازوئیل بیش از ۹۱ میلیون لیتر است که با بهره‌برداری از پالایشگاه ستاره خلیج فارس، تولید روزانه بنزین به ۷۸ میلیون لیتر و تولید روزانه گازوئیل به ۱۰۵ میلیون لیتر در روز می‌رسد.

### تدبیر برای درخشش ستاره خلیج فارس

با توجه به ابعاد گسترده و اهمیت موضوع، بعد از آغاز فعالیت‌های اجرایی دولت یازدهم، قائم‌مقام وزیر نفت مسئولیت اجرایی شدن این پروژه را برعهده گرفت، پروژه‌ای که پیگیری‌های بسیار برای سرانجام رساندن آن در زمان وزارت و حتی عسال بعد از برکناری ازسوی رئیس دولت‌های نهم و دهم، اقدام داده بود. از جمله این اقدامات، زیربنایی، می‌توان به تغییر در ترکیب سهام‌داران اشاره داشت و بدین ترتیب سهام شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی از ۴۸ درصد به ۱۷٫۹ درصد رسید، سهم صندوق‌های بازنشستگی صنعت نفت نیز از ۱۱٫۸ درصد به ۳۳٫۱ درصد تغییر پیدا کرد و هلدینگ تاپیکو نیز میزان سهام خود را از ۳۸٫۷ درصد به ۴۹ درصد رساند. افزون بر این اقدام‌ها به کارگیری شرکت‌های معتبر برای نظارت بر کیفیت و راه‌اندازی، بازرنگی، تغییر و تقویت مدیریت و ساختار سازمانی کارفرما و پیمانکار و تغییر رویکرد انجام کارها با هدف راه‌اندازی واحدها نیز صورت گرفت. این اقدام‌ها درحالی صورت گرفت که براساس برآوردهای انجام شده برای ساخت این واحد پالایشی به حدود ۳٫۸ میلیارد یورو منابع مالی نیاز است که تاکنون بالغ بر ۳ میلیارد یورو هزینه شده است.

### اولویت نخست تاپیکو

محمدحسن پیوندی، معاون سابق شرکت ملی صنایع

پتروشیمی که اخیراً مسئولیت هلدینگ تاپیکو را برعهده گرفته است، در نخستین اقدام خود برای ساماندهی فعالیت‌های توسعه‌ای، بازدید از پالایشگاه ستاره خلیج فارس را در دستور کار قرار داد و بر این موضوع تاکید کرد که این پروژه، جزو اولویت‌های او به شمار می‌رود که باید هرچه سریع‌تر با توجه به اهمیت آن در اقتصاد کشور به بهره‌برداری برسد: «برای ما، همکاری با شریکان این پروژه و تامین منابع مالی بسیار مهم است و با توجه به نیاز بازار داخلی به بنزین، در نخستین مرحله با بازدید از پروژه به دنبال رفع موانع اجرایی هستیم تا سرعت عملیات افزایش یابد.»

مدیرعامل تاپیکو با توجه به پیشرفت در روند کارها و اعلام اینکه فاز نخست پالایشگاه ستاره خلیج فارس پیش از پایان سال جاری به بهره‌برداری خواهد رسید، می‌گوید: «بهره‌برداری از پالایشگاه ستاره خلیج فارس از نظر اقتصادی برای کشور بسیار اهمیت دارد، زیرا با اجرای این پروژه کشور از واردکننده بنزین به صادرکننده این فرآورده تبدیل می‌شود. همچنین کیفیت این فرآورده به یورو ۴ افزایش می‌یابد که این ۲ عامل برای اقتصاد کشور بسیار حائز اهمیت هستند.»


### پس‌اقدام و تامین تجهیزات مورد نیاز

درحالی که به دلیل تعلق مسئولان وزارت نفت در دولت دهم برای تامین مالی تجهیزاتی که ثبت‌سفارش شده و آماده تحویل بودند، تجهیزات مورد نیاز پالایشگاه ستاره خلیج

فارس بعد از تشدید تحریم‌ها امکان ورود به کشور را نیافتند، اما گشایش‌های بعد از رفع تحریم‌ها را می‌توان دریچه‌ای برای تسریع در مراحل بهره‌برداری از این طرح برشمرد؛ موضوعی که از نگاه پیوندی نیز قابل توجه است: «تحریم تاثیر غیرقابل انکاری بر کند شدن روند اجرای این پروژه گذاشت که خوشبختانه با برداشته شدن تحریم‌ها شرایط برای دریافت تجهیزات بهتر شده است.»

### ۸۶ درصد پیشرفت فیزیکی

پیوندی با اشاره به پیشرفت فیزیکی ۸۶ درصدی کل پروژه و ضرورت افزایش پیشرفت فیزیکی فاز نخست به حدود ۹۰ درصد برای فاز راه‌اندازی، ادامه می‌دهد: «فاز نخست پروژه حدود ۹۰ درصد رشد فیزیکی داشته اما به طور معمول همان ۵ یا ۱۰ درصد پایانی بسیار زمان‌بر است، زیرا مسائل ابزار دقیق، تنظیم پارامترها و مسائل کنترل کیفی که بسیار حساس هستند در این مرحله تکمیل می‌شود که منحنی درصد پیشرفت پروژه را تحت تاثیر قرار می‌دهد.»

اگرچه تاخیرهای متعدد در روند احداث و بهره‌برداری از این مگا پروژه به موضوعی عادی تبدیل شده است، اما از نگاه مدیرعامل تاپیکو، تحریم‌ها، تامین منابع مالی در زمان مشخص، تغییرات مدیریتی متعدد در سطح پالایشگاه و پیمانکار و بروز مشکلات فراوان در تامین تجهیزات را می‌توان از مهم‌ترین دلایل تاخیر در بهره‌برداری از این پروژه برشمرد. 

بازواری منتشر می‌شود...  
ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

محرک سبز  
و انرژی‌های تجدیدپذیر



**مونا مشهدی رجبی**

کشورهای صنعتی دارای پالایشگاه‌های نفتی هستند که در آنها تصفیه نفت و تولید فراورده‌های نفتی را انجام می‌دهند. این کشورها اغلب نفت خام را از کشورهای تولیدکننده خریداری می‌کنند و بعد از تصفیه، به مصرف‌کنندگان نهایی می‌رسانند. آمارهای رسمی ارائه‌شده حاکی از آن است که در ۲۰۱۵، ارزش صادرات نفت تصفیه‌شده در دنیا برابر با ۶۰۵،۹ میلیارد دلار بود که در مقایسه با ۲۰۱۱ کاهشی معادل ۳۶،۵ را نشان می‌دهد. همچنین باید توجه داشت که در ۲۰۱۵، ارزش صادرات نفت تصفیه‌شده در جهان در مقایسه با ۲۰۱۴ با کاهش ۳۸،۱ درصدی همراه بود که بسیاری از تحلیل‌گران، دلیل اصلی آن را افت قیمت نفت خام و فراورده‌های نفتی در دنیا می‌دانند. آنها بر این باور هستند که اگرچه حجم تولید فراورده‌های نفتی رشد داشته، اما ارزش صادراتی آن کمتر شده که این مسئله هم فقط به دلیل افت قیمت نفت خام است.

سهم ایران از بازار ۶۱۰ میلیارد دلاری صادرات نفت تصفیه‌شده، بسیار ناچیز است

## تولید در خاور میانه، پالایش در اروپا

واردکنندگان نفت خام در دنیا نیز به شمار می‌آیند. این واردات نه برای مصرف داخلی آنها، بلکه برای تصفیه نفت و فروش فراورده‌های نفتی به دیگر کشورهای دنیا صورت می‌گیرد. البته برخی از این کشورها هم تولیدکننده نفت خام هستند، اما به جای صادر کردن نفت خام اقدام به صادرات نفت تصفیه شده می‌کنند که حاشیه سود بالاتری دارد. آمریکا در ۲۰۱۵ بیشترین درآمد را از صادرات نفت تصفیه‌شده به دست آورد. این کشور ۷۷،۴ میلیارد دلار نفت تصفیه شده صادر کرد که ۱۲،۳ درصد از کل صادرات دنیا بود. روسیه که یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان نفت خام دنیا هم محسوب می‌شود، در صادرات نفت تصفیه‌شده نیز جایگاه خوبی دارد. این کشور در سال قبل به‌عنوان صادرکننده نفت تصفیه شده در دنیا معرفی شد و ۱۰،۸ درصد از کل صادرات نفت تصفیه‌شده را در جهان داشت. ارزش صادرات نفت تصفیه شده توسط روسیه برابر با ۶۵،۶ میلیارد دلار بود.

در ۲۰۱۵ سنگاپور ۴۲،۱ میلیارد دلار و هلند ۴۱،۹ میلیارد دلار از صادرات نفت تصفیه‌شده درآمد کسب کردند و سهم این کشورها در بازار صادرات نفت خام جهان به ترتیب ۷ و ۶،۹ درصد بود. کره جنوبی نیز با کسب درآمد ۳۰،۷ میلیارد دلاری از فروش نفت تصفیه‌شده توانست ۵،۱ درصد از کل بازار صادراتی این محصول را داشته باشد.

سرمایه‌گذاری پالایشگاهی هند و چین کشورهای پُرجمعیت هند و چین در سال

از آنجا که اغلب تولیدکنندگان و صادرکنندگان نفت تصفیه‌شده، کشورهای توسعه‌یافته و صنعتی دنیا هستند، بیشترین درآمد صادراتی نفت تصفیه‌شده در ۲۰۱۵ نصیب ساکنان اروپا سبز شده است. کشورهای اروپایی در ۲۰۱۵ میلادی ۲۴۷،۳ میلیارد دلار از فروش نفت تصفیه‌شده درآمد کسب کردند که ۴۰،۸ درصد از کل ارزش صادرات نفت تصفیه شده در دنیاست. بعد از اروپا، آسیا دومین منطقه دنیا از نظر ارزش صادرات نفت تصفیه‌شده است. این منطقه در سال گذشته، ۳۸،۸ درصد از درآمد صادراتی نفت تصفیه‌شده را به خود اختصاص داد و سهم کشورهای آمریکای شمالی در این بخش برابر با ۱۴،۹ درصد بود. کمترین سهم صادرات نفت تصفیه‌شده نیز مربوط به حوزه آمریکای لاتین و دریای کارائیب، به‌استثنای مکزیک بود. این کشورها در مجموع ۲،۵ درصد از صادرات نفت تصفیه شده را داشتند و سهم کشورهای آفریقایی نیز به همین اندازه بود.

### آمریکا، بزرگ‌ترین صادرکننده نفت تصفیه‌شده

کشورهای آمریکا، روسیه، سنگاپور، هلند و کره جنوبی ۵ کشوری هستند که بیشترین درآمد را از صادرات نفت تصفیه‌شده به دست می‌آورند. این کشورها در مجموع ۴۲،۱ درصد از کل صادرات نفت تصفیه شده دنیا را در اختیار دارند و تمامی این درآمد را به‌دلیل سرمایه‌گذاری کلان در توسعه پالایشگاه‌های نفتی به‌دست آورده‌اند. صادرکنندگان نفت تصفیه‌شده در دنیا کشورهایی هستند که بالاترین








صادرات نفت تصفیه شده را داشت. سهم کویت در این بازار برابر با ۲,۱ درصد بود و ۱۳ میلیارد دلار از فروش نفت تصفیه شده درآمد کسب کرد. درآمد کویت در مقایسه با ۲۰۱۱ میلادی، ۴۸,۶ درصد کاهش داشت که بعد از انگلیس، بیشترین نرخ کاهش درآمد صادراتی در این بازه زمانی را به خود اختصاص داد. آلمان و انگلیس هم هر یک حدود ۲ درصد از بازار را داشتند. انگلیس که بیشترین کاهش درآمد صادراتی از ۲۰۱۱ را تجربه کرده در سال گذشته ۱۱,۵ میلیارد دلار درآمد داشت. درآمد انگلیس از صادرات نفت تصفیه شده در مقایسه با ۲۰۱۱ میلادی، ۶۰,۵ درصد تنزل داشته است. در انتهای فهرست کشورهای بزرگ صادرکننده نفت تصفیه شده نیز نام کانادا مشاهده می شود. این کشور در سال گذشته ۱۱,۴ میلیارد دلار از فروش نفت تصفیه شده درآمد کسب کرد که ۱,۴ درصد از کل درآمد دنیا بود.

#### ۷۱ درصد کل صادرات، سهم ۱۵ کشور

۱۵ کشور که نام آنها در جدول مقابل مشاهده می شود، در مجموع ۷۱ درصد از صادرات نفت تصفیه شده دنیا را دارند و تغییر سیاست‌های تولیدی و صادراتی در این کشورها، تغییرات زیادی روی بازار این محصولات ایجاد می کند و قیمت آنها را تحت تاثیر قرار می دهد. صندوق بین‌المللی پول هم در گزارش‌های اخیر خود از تمامی کشورهای نفت خیز خواسته است با سرمایه‌گذاری در ساخت پالایشگاه‌های نفتی، زمینه را برای ایجاد تنوع در اقتصاد خود فراهم کنند، زیرا وابستگی به درآمد نفتی می‌تواند مشکلات اقتصادی زیادی را برای کشورها ایجاد کند و هرچه اقتصاد متنوع‌تر باشد آسیب‌پذیری آن هم در برابر شوک‌های احتمالی کمتر است. در این میان، عربستان بیشترین سرمایه‌گذاری را در این بخش انجام داده است.

در حالی که عربستان سعودی با میلیاردها دلار سرمایه‌گذاری، تبدیل به بزرگ‌ترین صادرکننده نفت تصفیه شده در خاورمیانه شده است، اما ایران با وجود برخورداری از ذخایر غنی نفتی و درآمدهای افسانه‌ای در دهه گذشته از محل صادرات نفت خام، سرمایه‌گذاری چندانی در این زمینه انجام نداده و هم‌اکنون نیز جایگاهی در میان صادرکنندگان نفت تصفیه شده در دنیا ندارد. 

گذشته بالغ بر ۵۰ میلیارد دلار از صادرات نفت تصفیه شده درآمد کسب کردند. این کشورها در فاصله ۱۹۹۵ تا میلادی سرمایه‌گذاری خود در تولید پالایشگاه‌ها را ۳۰ درصد افزایش دادند تا از این طریق بتوانند بر منابع درآمدی خود اضافه کنند. هند ششمین کشور بزرگ دنیا از نظر کسب درآمد از طریق صادرات نفت تصفیه شده بود. این کشور در سال قبل ۳۰,۸ میلیارد دلار نفت تصفیه شده صادر کرد و ۵ درصد از بازار را به خود اختصاص داد، در حالی که سهم چین از این بازار برابر با ۳,۲ درصد بود و توانست ۱۹,۱ میلیارد دلار درآمد به دست آورد. البته درآمد هند از صادرات نفت تصفیه شده در مقایسه با ۲۰۱۱ میلادی ۴۴,۲ درصد کاهش داشت.

#### خیز بلند عربستان و امارات

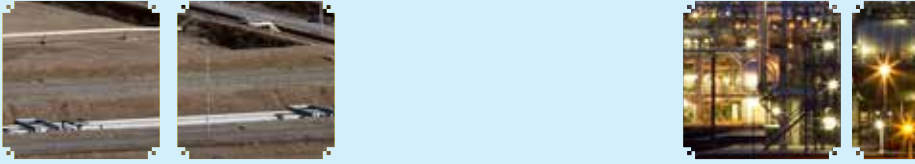
بلژیک ۲۴,۷ میلیارد دلار و عربستان سعودی نیز ۲۴,۱ میلیارد دلار نفت تصفیه شده صادر کردند. عربستان از ۲۰۰۰ میلادی توسعه پالایشگاه‌های نفتی خود را آغاز کرد و هم‌اکنون چندین پروژه در حال توسعه دارد. مقامات عربستانی اعلام کرده‌اند با آغاز به کار پروژه‌های پالایشگاهی موجود، این کشور به بزرگ‌ترین صادرکننده نفت تصفیه شده در آسیا تبدیل می‌شود. هم‌اکنون عربستان سعودی بزرگ‌ترین صادرکننده نفت دنیا است و ۱۷ درصد از درآمد صادراتی نفت دنیا را به خود اختصاص داده، ضمن اینکه بزرگ‌ترین صادرکننده نفت تصفیه شده در خاورمیانه هم به شمار می‌آید. امارات متحده عربی از نظر صادرات نفت تصفیه شده در جایگاه دهم دنیا قرار گرفته و ۱۵,۴ میلیارد دلار از فروش نفت تصفیه شده درآمد کسب کرده است. اگرچه این کشور ۲,۵ درصد از صادرات دنیا را دارد، اما تنها کشوری به شمار می‌رود که توانست در فاصله ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ میلادی درآمد خود از صادرات نفت تصفیه شده را افزایش دهد. در

این بازه زمانی درآمد امارات ۱۱,۷ درصد افزایش یافت و همین مسئله سبب شد تا وابستگی اقتصاد این کشور به نفت خام کمتر شود. امارات و عربستان توسعه صنایع پالایشگاهی را به دلیل ایجاد تنوع در اقتصاد و کاهش وابستگی به نفت خام ضروری می‌دانند و ساخت این پالایشگاه‌ها را در دوره‌ای که قیمت نفت پایین بود، نه تنها متوقف نکردند بلکه با سرعت بیشتری دنبال کردند.

#### سهم ۲ درصدی کویت از بازار

در سال گذشته ایتالیا یازدهمین کشور فهرست صادرکنندگان بود و ۱۳,۱ میلیارد دلار از فروش نفت خام درآمد کسب کرد. این کشور ۲,۲ درصد از کل بازار

رتبه	کشور	ارزش صادرات (میلیارد دلار)	سهم به کل بازار (درصد)
۱	امریکا	۷۷.۴	۱۲.۳
۲	روسیه	۶۵.۶	۱۰.۸
۳	سنگاپور	۴۲.۱	۷
۴	هلند	۴۱.۹	۶.۹
۵	کره جنوبی	۳۰.۷	۵.۱
۶	هند	۳۰.۵	۵
۷	بلژیک	۲۴.۷	۴.۱
۸	عربستان	۲۴.۱	۴
۹	چین	۱۹.۱	۳.۲
۱۰	امارات	۱۵.۴	۲.۵
۱۱	ایتالیا	۱۳.۱	۲.۲
۱۲	کویت	۱۳	۲.۱
۱۳	آلمان	۱۲.۴	۲
۱۴	انگلیس	۱۱.۵	۱.۹
۱۵	کانادا	۱۱.۴	۱.۹





۳۷ درصد از بازار صادرات نفت گاز دنیا متعلق به خاورمیانه است

## قطر، بزرگ‌ترین صادرکننده گاز وئیل دنیا

[مونا مشهدی رجیبی]

نفت گاز یا گازوئیل، یکی از فراورده‌های پرمصرف نفتی به‌شمار می‌رود که ارزش صادرات نفت آن در ۲۰۱۴، برابر با ۳۷۵ میلیارد و ۸۹۰ میلیون دلار آمریکا بود و در مقایسه با ۲۰۱۰، رشدی معادل ۳۰،۵ را تجربه کرده است. ارزش صادرات این فراورده در ۲۰۱۴ (آخرین سالی که اداره اطلاعات انرژی آمریکا آمار رسمی ارائه داده است) در مقایسه با ۲۰۱۳ میلادی ۱۳،۵ درصد کاهش داشته است. بزرگ‌ترین تولیدکنندگان و صادرکنندگان نفت گاز در دنیا کشورهایی هستند که بالاترین ذخایر گاز طبیعی را دارند و در توسعه حوزه‌های گازی، سرمایه‌گذاری کرده‌اند. اگرچه قطر بزرگ‌ترین صادرکننده نفت گاز دنیا به‌شمار می‌رود، اما روسیه که بیش از ۳۰ درصد از ذخایر گاز طبیعی دنیا را در خود جای داده، سهمی کمتر از ۲ درصد بازار صادرات این فراورده را به خود اختصاص داده است. آمارها نشان می‌دهد ۱۵ کشور بزرگ صادرکننده نفت گاز در مجموع ۸۱،۸ درصد از صادرات دنیا را دارند و کشورهای واقع در خاورمیانه، بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. سهم بالای این کشورها در بازار نفت گاز دنیا سبب می‌شود تا سیاست‌های تجاری و سیاست‌های حوزه انرژی در این کشورها تأثیر زیادی روی بازار جهان داشته باشد.

**قطر، بزرگ‌ترین صادرکننده نفت گاز دنیا**  
قطر با ۸۶،۱ میلیارد دلار، بزرگ‌ترین صادرکننده نفت گاز دنیا در ۲۰۱۴ بود. این کشور ۲۲،۹ درصد از کل صادرات گازوئیل دنیا را به خود اختصاص داد و افزایش سرمایه‌گذاری در این حوزه‌ها سبب

سهم کشورهای آمریکای شمالی در این بازار بالغ بر ۹،۲ درصد بوده است. کشورهای مشترک‌المنافع فقط ۶ درصد از صادرات نفت گاز دنیا را داشتند و سهم آسیا و اقیانوسیه، بدون احتساب کشورهای خاورمیانه در این بازار، بالغ بر ۱۰ درصد بود.

براساس آمار اعلام‌شده از سوی اداره اطلاعات انرژی آمریکا، کشورهای خاورمیانه ۳۷ درصد از صادرات نفت گاز دنیا را دارند و این سهم بالا در منطقه‌ای که بیشترین ذخایر انرژی دنیا را در خود جای داده، چندان دور از انتظار نیست. در ۲۰۱۴



این میزان برابر با ۵,۵ درصد از کل ارزش صادرات دنیاست. مالزی چهارمین کشور بزرگ صادرکننده نفت گاز در به‌شمار می‌رود و بخش اعظم محصولات صادراتی خود را به کشورهای جنوب آسیا، به‌خصوص چین و هند، صادر می‌کند.

### فقط ۲ درصد بازار برای روسیه

پنجمین کشور بزرگ صادرکننده نفت گاز دنیا، آمریکا به‌شمار می‌رود و ۱۷,۵ میلیارد دلار از صادرات این فراورده نفتی درآمد کسب کرد که معادل ۴,۷ درصد از بازار است. اندونزی، استرالیا و کانادا از نظر صادرات نفت گاز در جایگاه ششم تا هشتم دنیا قرار دارند و این ۳ کشور در مجموع ۱۳,۷ درصد از صادرات نفت گاز دنیا را داشتند و سهم هر یک تقریباً معادل ۴,۵ درصد بازار صادرات جهان است. براساس این گزارش، در ۲۰۱۴ اندونزی ۱۷,۱ میلیارد دلار و کانادا ۱۶,۸ میلیارد دلار از صادرات نفت گاز درآمد کسب کردند. روسیه با تملک بالغ بر ۳۰ درصد از ذخایر تاییدشده گاز طبیعی دنیا، در ۲۰۱۴ فقط ۲ درصد از ارزش صادرات نفت گاز را به خود اختصاص داد و با کسب ۷,۳۷ میلیارد دلار از نظر ارزش صادرات در جایگاه سیزدهم دنیا قرار گرفت.

در ۲۰۱۴ ارزش صادرات نفت گاز در الجزایر برابر با ۲۵ میلیارد دلار بود که ۶,۷ درصد از کل ارزش صادرات جهانی است. مالزی در ۲۰۱۴ میلادی ۲۰,۹ میلیارد دلار از صادرات نفت گاز درآمد کسب کرد که

رتبه	کشور صادرکننده نفت گاز	ارزش صادرات (میلیارد دلار)	سهم به کل صادرات (درصد)
۱	قطر	۸۶,۰۶۶	۲۲,۹
۲	نروژ	۴۰,۲۵۱	۱۰,۷
۳	الجزایر	۲۵,۰۵۱	۶,۷
۴	مالزی	۲۰,۸۶۰	۵,۵
۵	امریکا	۱۷,۵۰۷	۴,۷
۶	اندونزی	۱۷,۱۸	۴,۶
۷	استرالیا	۱۷,۱۵۴	۴,۶
۸	کانادا	۱۶,۸۰۸	۴,۵
۹	امارات	۱۵,۸۴۱	۴,۲
۱۰	نیجریه	۱۲,۹۴۱	۳,۴
۱۱	ترکمنستان	۹,۵۳۴	۲,۵
۱۲	بلژیک	۸,۲۴	۲,۲
۱۳	روسیه	۷,۳۷۴	۲
۱۴	ترینیداد و توباگو	۶,۷۴۲	۱,۸
۱۵	بولیوی	۶,۰۱۱	۱,۶

شد تا به یکی از اثرگذارترین کشورها در صادرات طبیعی و فراورده‌های آن تبدیل شود. قطر به‌دلیل سرمایه‌گذاری زیاد در تولید سوخت‌های فسیلی و استفاده از این منابع انرژی، بالاترین سرانه انتشار دی‌اکسید کربن و گازهای آلاینده را در دنیا دارد. این کشور ثروتمند اسلامی جمعیتی حدود ۲,۱ میلیون نفر دارد و بالغ بر ۸۰ درصد از اقتصاد این کشور به درآمد حاصل از سوخت‌ها و منابع فسیلی وابسته است.

امارات متحده عربی، یکی دیگر از کشورهای نفتی خاورمیانه، در ۲۰۱۴ میلادی ۱۵,۸ میلیارد دلار از صادرات نفت گاز درآمد کسب کرد و توانست ۴,۲ درصد از بازار جهان را به خود اختصاص دهد و جایگاه نهم را در باشگاه صادرکنندگان نفت گاز به خود اختصاص داد.

براساس گزارش اداره اطلاعات انرژی آمریکا، نروژ دومین کشور بزرگ صادرکننده نفت گاز در دنیاست و ارزش صادرات نفت گاز از این کشور برابر با ۴۰,۲۵ میلیارد دلار بود. نروژ با اختصاص ۱۰,۷ درصد از صادرات نفت گاز دنیا در سال‌های گذشته موفق شد رشد ۱۴ درصدی در تولید خود را تجربه کند.



▲ ساخت و بومی‌سازی مشعل گندله‌سازی شرکت گل‌گهر سیرجان (آبان ۱۳۹۳)



▲ طراحی، ساخت و مونتاژ ایستگاه گاز سیمان آبیک (آبان ۱۳۹۳)



▲ بهینه‌سازی احتراق کوره ریفورمر واحد آمونیاک ۲ مجتمع پتروشیمی پردیس (تیر ۱۳۹۵)

بررسی چالش‌ها و فرصت‌های مصرف سوخت در گفتگو با مدیرعامل شرکت دانش‌بنیان تولیدی و مهندسی شعله صنعت

## پیشرو در بومی‌سازی فناوری مشعل و بهینه‌سازی مصرف سوخت در صنایع ایران

در حالی که شدت انرژی، سرانه مصرف سوخت و گسترش بحران‌های زیست‌محیطی در چند سال گذشته به‌عنوان چالش‌های اساسی در کشور مطرح شده‌اند، شرکت دانش‌بنیان تولیدی و مهندسی «شعله صنعت» در ۱۳۶۷ و با هدف پاسخگویی به بخشی از نیازهای کشور در زمینه بهینه‌سازی سیستم‌های احتراقی با تولید مشعل‌های پیشرفته صنعتی و سیستم سوخت‌رسانی مناسب و رفع بزرگ‌ترین مشکل مورد تأکید آن زمان، یعنی تبدیل سوخت کوره‌های صنعتی، فعالیت‌های خود را آغاز کرد. این شرکت پیوسته به‌عنوان فعال‌ترین شرکت ایرانی در زمینه طراحی و ساخت مشعل‌های مدرن صنعتی و طراحی سیستم کنترل و سوخت‌رسانی مربوطه برای صنایع مختلف از جمله فولاد، سیمان، آلومینیوم و قند مطرح بوده و نقشی تعیین‌کننده در بهینه‌سازی سیستم‌های احتراقی در ایران داشته است.

مهندس ایوب عادل کودهی، مدیرعامل شرکت تولیدی و مهندسی شعله صنعت در گفتگو با «تازه‌های انرژی»، ضمن تشریح وضعیت نابسامان مصرف سوخت در کشور، مطالعه و تحقیق مستمر را مهم‌ترین ویژگی این شرکت برمی‌شمرد و با توجه به وضعیت نامناسب مصرف سوخت در کشور، بر ضرورت همکاری تنگاتنگ آموزشی و پژوهشی میان صنعت و دانشگاه‌ها، همچنین تبادل نظر در کنفرانس‌های علمی برای عملیاتی شدن ایده‌های نو در زمینه احتراق و مشعل، تأکید می‌کند.

مدیرعامل تنها شرکت طراح و سازنده مشعل کوره‌های صنعتی در ایران، تسلط بر دانش فنی احتراق را از جمله مزیت‌های رقابتی مجموعه تحت مدیریت خود برمی‌شمرد و می‌گوید: «با طراحی و تولید بیش از ۶۰۰ نوع مشعل، هم‌اکنون بزرگ‌ترین شرکت تولیدکننده مشعل برای کوره‌های صنعتی در خاورمیانه محسوب می‌شویم و طراحی‌های خود را براساس آخرین پیشرفت‌های فناوریانه در زمینه مشعل و شعله‌دهی انجام می‌دهیم.»



میدانی که متأسفانه نقص اولیه ماست و استفاده از ابزارهای روزآمد، تحلیل مناسبی از شرایط موجود، به‌دست آید.

در واقع به یکپارچگی در فعالیت‌های اجرایی و سیاست‌گذاری واحد معتقد هستید؟ در کنار سیاست‌های یکپارچه و کارآمد، باید از

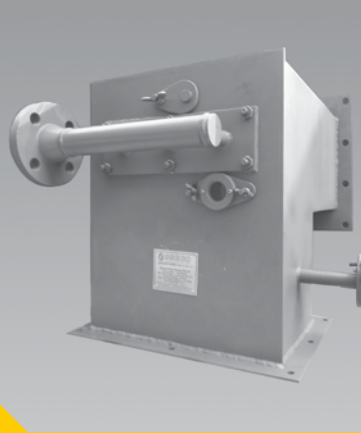
هیچ‌وجه قابل پذیرش نیست. برای رهایی از این وضعیت نابسامان، چه پیشنهادی دارید؟

به این واقعیت باید توجه داشت که در وضعیت موجود، سوخت را مصرف نمی‌کنیم، بلکه این سرمایه ملی را به تاراج می‌بریم و علاوه بر اتلاف بی‌رویه سرمایه، محیط‌زیست را غیرقابل تحمل و خودمان نیز را به مرگ تدریجی محکوم کرده‌ایم. برای برون‌رفت از این شرایط فاجعه‌بار، باید از موازی‌کاری‌ها جلوگیری شود و یک ارگان با قدرت بالایی اجرایی و سیاست‌گذاری، در حد وزارتخانه یا معاونت ریاست‌جمهوری باید به‌عنوان متولی یگانه و یکپارچه برای ساماندهی این اوضاع نابسامان، انتخاب شود و ارگان‌های دیگر، به تبعیت از سیاست‌های واحد و فعالیت‌های اجرایی، همراهی کنند و تجارب خود را برای اقدامات مؤثر، به همان دستگاه واحد، منتقل کنند. معتمد قبل از هر اقدام اجرایی و تبلیغی، باید تیم‌های مشاوره‌ای متشکل از کارشناسان در زمینه‌های صنعت، ساختمان، خودرو و سایر گروه‌های صنعتی تشکیل شوند. در تشکیل این تیم‌ها باید محدوداندیشی را کنار بگذاریم تا با بررسی

سرانه مصرف سوخت، شدت انرژی و آلاینده‌های زیست‌محیطی ناشی از آن، از جمله چالش‌های چند سال اخیر کشور به‌شمار می‌رود. این روند را چگونه می‌بینید؟ وضعیت مصرف سوخت در ایران، اسفبار است و محصول این وضعیت را همه مردم و مسئولان، با تمام وجود حس می‌کنند. آلاینده‌های محیط‌زیست، به‌خصوص آلاینده‌های شهرهای بزرگ، هدر دادن غیر قابل تصور سوخت به‌عنوان سرمایه ملی و میزان مصرف سوخت در بخش ساختمان در ایران که تقریباً ۴ برابر متوسط جهانی است، از چالش‌های بزرگ ما به‌شمار می‌رود که نیازمند راه‌حل‌های اساسی برای رهایی از وضعیت کنونی هستیم. ما با جمعیتی مشابه ترکیه و دمای متوسط حتی پایین‌تر، تعداد خودروی مساوی و تولید ناخالص ملی حدود ۴۰ درصد ترکیه، معادل ۳ میلیون بشکه نفت در روز بیشتر از ترکیه سوخت مصرف می‌کنیم. مصرف ما معادل ۵ میلیون بشکه نفت در روز و مصرف ترکیه معادل ۲ میلیون بشکه نفت در روز است. در مجموع باید گفت که هدر دادن بی‌پروای سرمایه‌های ملی با این سرعت، به



طراحی و ساخت بستر آزمون برای تست مشعل‌های پالایشگاه و پتروشیمی آبادان



مشعل دیواره کوره الفین پتروشیمی مروارید



مشعل گازسوز شعله متغیر پالایشگاه آبادان



شرکت تولیدی و مهندسی شعله صنعت

www.sholeh-sanat.com

شعله صنعت

تنها شرکت طراح و سازنده مشعل کوره‌های صنعتی در ایران با تسلط بر دانش احتراق

می‌روند. در این خصوص چه اقداماتی انجام شده است؟

در سال‌های اخیر، پیشرفت‌های ارزشمندی در طراحی و ساخت مشعل‌های کوره‌های حرارتی صنایع نفت داشته‌ایم. در بخش مربوط به صنایع نفت، خوشبختانه موفق به انجام سرمایه‌گذاری‌های بسیار خوبی شده‌ایم و تیم کارشناسی مجربی را نیز در همین راستا تشکیل داده‌ایم. در حوزه اجرا نیز حتی بستر آزمون برای تست مشعل‌های صنایع نفت تا ظرفیت حرارتی ۳ میلیون کیلوکالری در ساعت را فراهم کرده‌ایم. روند همکاری ما با این صنعت در حال رشد قابل ملاحظه‌ای است و به نظر می‌رسد در آینده نه چندان دور، صنایع نفت، گاز و پتروشیمی به مشتری اول ما تبدیل شوند.

مجموعه متخصصان و مدیران شعله صنعت تلاش گسترده‌ای دارند تا طراحی مشعل‌های گازسوز و دوسوخته برای کوره‌های صنایع نفت را با ویژگی هوای اضافی کم، کاهش انتشار آلاینده NOx و شعله قابل تغییر و پرتشعش توسعه دهند. ضمن اینکه باید نگاهی به طراحی سیستم سوخت‌رسانی، تامین اقلام و به کارگیری به عنوان جایگزین یا سیستم جدید داشته باشیم. در همین راستا، شرکت شعله صنعت توانمندی خود را در پروژه‌های بهبود کیفیت احتراق کوره‌های حرارتی پالایشگاه نفت آبادان و پتروشیمی پردیس، اثبات کرده است. به طور خلاصه باید بگوییم که اجرای این پروژه‌ها در کوره شرکت پالایشگاه آبادان باعث کاهش ۱۵ درصدی مصرف سوخت، کاهش دمای بدنه کوره و بالا رفتن عمر مفید کوره و متعلقات، کاهش ۲۷ درصدی هوای اضافه کوره، افزایش ۱۸ درصدی ظرفیت حرارتی کوره و کاهش گازهای آلاینده شده است.

در پروژه شرکت پتروشیمی پردیس نیز موفق شدیم با تنظیم مشعل‌ها، میزان مونواکسید کربن را از مقادیر بیشتر از ۱۵۰ ppm به پایین‌تر از ۴۰ ppm کاهش دهیم. معتقد دستاوردهای اینچنینی، نه تنها برای تیم شعله صنعت، بلکه برای صنعت کشور، افتخار و دستاورد فنی ارزنده‌ای به‌شمار می‌رود.

باشند، می‌تواند به مراتب خدمات بهتر و قابل دسترس‌تری ارائه دهد.

البته باید توجه داشت که برای دستیابی به استانداردهای روز دنیا و بهینه‌سازی سیستم‌های سوخت‌رسانی و احتراق صنایع کشور، شرکت‌های فعال در این حوزه از جمله شعله صنعت و بخش‌های بزرگ صنعتی از جمله صنعت نفت، نیاز متقابل به یکدیگر دارند. بدون شک ما هم باید تلاش بیشتری برای جلب اعتماد صنایع داشته باشیم و وظیفه داریم که دانش خود و کیفیت محصولاتمان را بالاتر ببریم و در این راه نیازمند حمایت و اعتماد مدیران صنایع و باور آنها به توانایی و مهارت کارشناسان ایرانی هستیم. در این صورت است که می‌توانیم امیدوار باشیم در کنار یکدیگر و دست در دست هم، شاهد خودکفایی ملی در تمامی صنایع خود باشیم.

دستاورد های شعله صنعت در این خصوص چه بوده است؟

با افتخار اعلام می‌کنم که در آخرین دستاورد خود توانسته‌ایم ۲ دستگاه مشعل گازسوز مخلوط سرنازل (Nozzle-Mix) تولید کنیم که با حداکثر ۵ درصد هوای اضافی، محصولات احتراق استاندارد تولید می‌کند و براساس آزمایشات و صحنه‌گذاری انجام شده توسط کارشناسان مرکز ملی آزمون و تحقیقات سیستم‌های گرمایشی سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران به‌عنوان تنها آزمایشگاه مورد تأیید سازمان ملی استاندارد در حوزه سوخت و احتراق، کیفیت احتراقشان در ردیف برترین مشعل‌های دنیا قرار دارد.

همچنین با تلاش و کوشش متخصصان، موفق شده‌ایم در ۱۳۹۳، افزون بر اخذ مجوز دانش‌بنیان و انتخاب به‌عنوان یکی از ۱۰ شرکت برتر در پنجمین جشنواره ملی علم تا عمل از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، رتبه نخست اختراع احتراقی در نخستین جشنواره ملی ابتکارها و اختراعات سوخت و احتراق ایران را نیز کسب کنیم.

از جمله بخش‌های پر مصرف انرژی در کشور، صنعت نفت و واحدهای فعال در فرایند تولید فرآورده‌های نفتی به‌شمار

فناوری‌های روز دنیا از جمله طراحی و تولید مشعل‌های مبتنی بر فناوری پیشرفته، همچنین از راهکارهای کوتاه‌مدت، میان‌مدت و درازمدت برای فرهنگ‌سازی عمومی و تخصصی استفاده شود. باید توجه داشته باشیم که راهکارها، بدون هیچ کم و کاستی و با همکاری جمعی اجرایی شوند. به دلیل قیمت پایین سوخت، متأسفانه حتی در سطح دانشگاه‌های معتبر کشور نیز فاقد شناخت در زمینه فناوری‌های جدید هستیم و این در حالی است که در کشورهای پیشرفته، فرهنگ‌سازی از سنین پایین و برای کودکان شروع می‌شود.

از جمله تجهیزات بسیار موثر در مصرف انواع سوخت‌ها، مشعل‌ها به‌شمار می‌روند که هم در صنایع و هم در بخش خانگی کاربرد دارند و حوزه فعالیت شرکت شما نیز در این خصوص است. چه تفاوتی بین مشعل‌های سنتی و مشعل‌های پیشرفته وجود دارد؟

مشعل‌های براساس فناوری‌های پیشرفته، مجهز به سیستم‌هایی برای بازیابی انرژی حرارتی هستند که انتشار آلاینده‌های مشعل‌های پیشرفته نظیر مونواکسید کربن و NOx در آنها بسیار پایین‌تر از مشعل‌های سنتی است. نکته مهم‌تر اینکه ما با به کارگیری مشعل‌های پیشرفته، کیفیت حرارت‌دهی را بهبود می‌بخشیم و با بالا رفتن کیفیت حرارت‌دهی، علاوه بر کاهش مصرف سوخت، کیفیت تولید را نیز ارتقا می‌بخشیم و هزینه نگهداری و تعمیرات را کاهش می‌دهیم.

محصولات تولیدی شرکت‌های ایرانی در مقایسه با تجهیزات روز دنیا و استانداردهای جهانی، از چه کیفیتی برخوردار هستند و آیا شرکت‌های ایرانی، توانایی رقابت با محصولات مشابه را از لحاظ قیمت و کیفیت، دارا هستند؟

در چند سال اخیر، خوشبختانه بسیاری از مسئولان امر، به این نتیجه رسیده‌اند که مشکلات مشعل‌ها و سیستم سوخت‌رسانی، فقط با وارد کردن این اقلام از شرکت‌های معتبر بین‌المللی حل نمی‌شود، بلکه توانمندسازی شرکت‌های ایرانی که صدا البته باید مجهز به دانش روز در این زمینه

عمل به مسئولیت‌های اجتماعی در چارچوب الزامات قانونی، جزو وظایف هر شرکت صنعتی است و در همین راستا، شرکت فولاد اکسین خوزستان نیز مفتخر است همواره عمل به این وظایف را فراتر از الزامات قانونی مدنظر قرار داده و این موضوع در عملکردهای این شرکت به خوبی متبلور است. بر همین اساس شرکت فولاد اکسین خوزستان قصد دارد گامی موثر در راستای ارتقای سطح علمی کشور در زمینه انرژی برداشته و نقشی هر چند کوچک در بالا بردن سطح خودباوری ملت عزیز ایران و عمل به دستورات مقام معظم رهبری در خصوص صرفه‌جویی در مصرف انرژی داشته باشد. مهندس سعید پراش، مدیر بهینه‌سازی و مصرف انرژی فولاد اکسین در گفتگو با تازه‌های انرژی با اشاره به اینکه اجرای این طرح عام‌المنفعه و کاملاً رایگان در قالب «دانشگاه مجازی انرژی اکسین» برای اولین بار در کشور صورت می‌گیرد، می‌گوید: «این اقدام ارزشمند را می‌توان آن را گامی بلند در راستای بهبود منابع در دسترس دانشجویان و کارکنان شرکت‌های صنعتی در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی برشمرد.»

## بهینه‌سازی مصرف انرژی در صنایع با راه‌اندازی «دانشگاه مجازی انرژی اکسین»

ورود به صنایع نداشته و نتوانند اعتماد مدیران ارشد را در این خصوص جلب کنند. فقدان منابع فارسی مناسب نیز مشکل دیگری است که امکان رشد دانشجویان و سایر علاقه‌مندان را کند کرده است.

این دانشگاه که بر اساس طرحی از آقای مهندس سیداحمدرضا سجادی، مشاور انرژی شرکت فولاد اکسین خوزستان پایه‌ریزی شده است، هم‌اکنون فاز طراحی خود را با موفقیت به پایان رسانده و پس از طی مراحل تست به‌زودی برای استفاده عموم رونمایی خواهد شد.

تمام شده را به خود اختصاص داده و تبدیل به یکی از تهدیدهای مهم برای صنایع پرمصرف خواهد شد. از این رو بسیاری از محققان و اندیشمندان صنعتی، نگاه دقیق‌تری به موضوع بهینه‌سازی مصرف انرژی پیدا کرده‌اند و اخیراً نیز پروژه‌های زیادی از این دست در صنعت تعریف و اجرا شده است.

در این بین کمبود دروس با رویکرد کاربردی و مرتبط با بهینه‌سازی مصرف انرژی صنایع در دانشگاه‌های کشور موجب شده که دانشجویان آنچنان که باید، زمینه عملی مناسبی هنگام

اصولی‌ترین دلیل اجرایی شدن طرح دانشگاه مجازی انرژی اکسین چه بود و هم‌اکنون در چه مرحله‌ای قرار دارد؟

امروزه با افزایش مصرف انرژی و روند روبه‌رشد افزایش سوخت‌های فسیلی، انرژی به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های صنعت و کاهش مصرف انرژی نیز به یکی از نقاط تمرکز و اهداف مهم مدیران ارشد بدل شده است؛ به طوری که به نظر می‌رسد در صورت ثابت ماندن روند و شرایط فعلی، در بسیاری از کارخانجات پرمصرف در آینده نزدیک، انرژی بخش زیادی از قیمت

## شرکت فولاد اکسین خوزستان، پیشرو در اجرای مسئولیت‌های اجتماعی



کمک معنوی از این سازمان معتبر داخلی دوره‌های مدیریت انرژی خود را پر بارتر و معتبرتر کند.

حضور در کلاس‌های این دانشگاه مجازی به چه صورت امکان‌پذیر است؟

هر شخصی با مراجعه به وبسایت شرکت فولاد اکسین خوزستان با ورود و عضویت در بخش انرژی سایت آموزش، تعداد زیادی دوره آموزشی در زمینه‌های مختلف

مربوط به بهینه‌سازی

مصرف انرژی (مانند

روشنایی، پمپ‌ها،

کمپرسورها و...)

مشاهده می‌کند و

می‌تواند با انتخاب

هر یک از آنها (با

رعایت پیش‌نیازها)

وارد کلاس درس

مجازی مذکور شده و پس از


درک کامل مطالب و پاسخ به

تست‌های مربوطه و دریافت نمره قبولی،

گواهینامه‌ای مبنی بر پاس کردن این واحد

درسی دریافت کند. این گواهینامه از طریق

وبسایت شرکت فولاد اکسین خوزستان

قابل ردیابی است. 

تفاوت این دانشگاه با دیگر دانشگاه‌ها در چه مواردی است؟

نکته قابل ذکر در این دانشگاه که آن را از متون قابل جستجو در اینترنت و وبلاگ‌های مرتبط با انرژی متمایز می‌کند، تمرکز طراحان دروس بر کاربردی و قابل استفاده بودن مطالب در صنعت است. امتحانی که در پایان درس از دانشجویان گرفته شده و گواهینامه‌ای که به دانشجویان ارائه می‌شود (این گواهینامه کد پیگیری دارد و قابل ارائه خواهد بود) از نقاط قوت این دانشگاه در ارزیابی اثربخشی دوره طی شده است. به منظور ساده‌سازی فهم مطالب، تمام دروس به صورت فلش و با استفاده از تکنیک‌های افزایش یادگیری ارائه می‌شوند.

در اجرای این دوره‌ها، آیا از ظرفیت‌های اساتید دانشگاهی و سازمان‌های صنعتی معتبر نیز استفاده می‌شود؟

طراحی و اجرای دوره‌های مربوطه با استفاده از بهترین اساتید و مدرسان و با استفاده از مراجع معتبر بین‌المللی انجام می‌شود که نقش به‌سزایی در ارتقای کیفیت دروس دارد. همچنین با هدف ارتقای انگیزه افراد برای شرکت در دوره‌های دانشگاه مجازی انرژی اکسین، این شرکت مذاکرات اولیه را با دانشگاه جامع علمی کاربردی و یکی از سازمان‌های معتبر در زمینه بهینه‌سازی مصرف سوخت در کشور شروع کرده تا با اخذ



## بازرگانی کمال زاده

واردات و  
صادرات  
انواع مواد  
فروالیاژی و  
محصولات  
پتروشیمی  
PVC  
SPVC  
EPVC  
EPS

مشاوره بازرگانی و ترخیص کالا

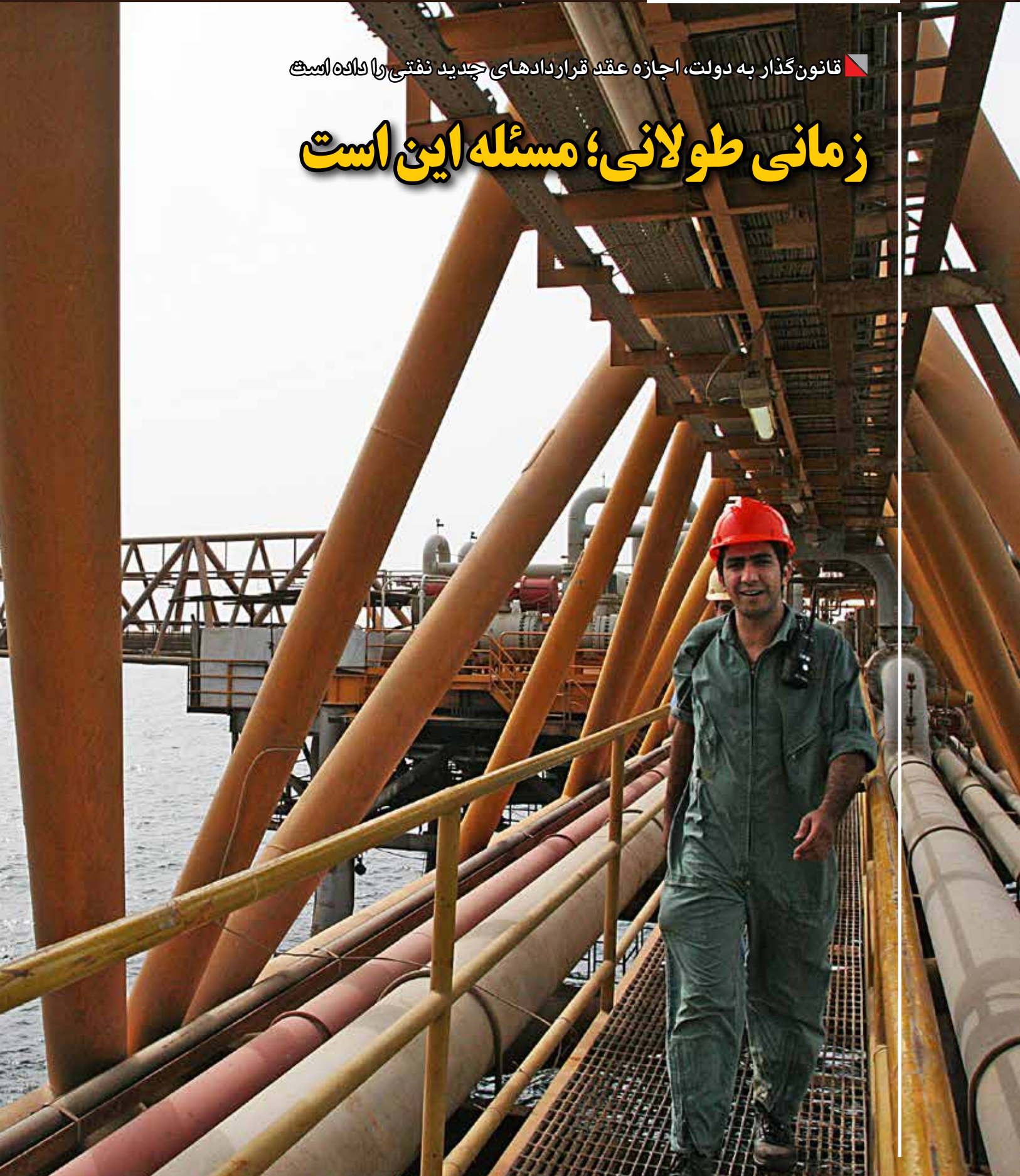


Worldbest Corporation



قانون‌گذار به دولت، اجازه عقد قراردادهای جدید نفتی را داده است

## زمانی طولانی؛ مسئله این است





پنجاهمین سال تأسیس حرکت ملی کار ایران  
گاز انرژی پاک، با نیم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

**دکتر سید علی ادیانی راد / نایب  
رئیس کمیسیون انرژی مجلس**



مطابق با قانون اساسی، از جمله مکانیزم‌های رفع ایرادهای وارد بر قراردادهای جدید نفتی با توجه به تصویب هیئت وزیران، اعلام نظر رئیس مجلس در رابطه با منطبق بودن مصوبات هیئت وزیران با قانون یا نامنطبق بودن آن است. در همین راستا، اگر رئیس مجلس به واسطه نظرات مستشاری هیئت تطبیق مصوبات هیئت وزیران با قوانین و مقررات، تشخیص دهد موضوعی مغایر قانون است، موارد نقض قانون را اعلام می‌کند. در مصوبه اخیر دولت در بحث مربوط به قراردادهای جدید نفتی هم رئیس مجلس می‌تواند این موضوع را به رئیس جمهور و دولت ابلاغ کند که در این صورت دولت هم مکلف به رفع نقص خواهد بود. ساز و کار دیگر مجلس برای نظارت بر قراردادهای جدید نفتی، نظارت عام نمایندگان است که براساس آن می‌توانند در همه امور داخلی و خارجی مرتبط با کشور نظرشان را بگویند. قانون‌گذار اجازه داده که نمایندگان مجلس در رابطه با اصلاح یا تقویت امور، انحرافها و کاستی‌ها بتوانند طرح آماده کنند و در قالب طرح به رفع اشکال بپردازند.

یکی از مقوله‌ها در عقد قراردادها از جمله قراردادهای نفتی، بحث زمان است. به لحاظ شرایطی که در برخی کشورها وجود دارد، آنها واگذاری میادین نفتی را در چارچوب قوانین موضوعه خودشان تا ۲۰ سال هم پیش‌بینی کرده‌اند، اما اینکه این تطبیق زمان در ۲ یا ۳ دهه به نفع کشور خواهد بود یا نه، قطعاً مجلس در این مورد اظهار نظر می‌کند. از طرفی فلسفه وجودی روی‌آوری به قراردادهای جدید نفتی به دلیل ناکارآمدی قطعی و رقابت‌ناپذیری قراردادهای موجود نفتی ایران، یعنی بیع متقابل است که دولت را ناگزیر از تدوین قراردادهای جدید کرده است. البته رویکرد دولت ریشه‌نیز قانونی دارد؛ هم در برنامه پنجم قانون‌گذار به دولت اجازه عقد قراردادهای جدید نفتی را داده و هم در ماده ۷ قانون وظایف و اختیارات وزارت نفت در قسمت تعیین شرایط عمومی، وظیفه تدوین قراردادهای نفتی بر عهده هیئت وزیران و با پیشنهاد وزارت نفت قرار داده شده است. همچنین در قانون اصلاح قانون نفت هم در رابطه با چنین موضوعی اجازه به دولت داده شده است.

باید توجه داشت که در حال حاضر موضوع قابل نقد اشکال‌هایی است که بر شرایط عمومی قراردادهای جدید نفتی مصوبه دوم هیئت وزیران مطرح است، زیرا اشکال‌های ماهوی، حقوقی و فنی در آن وجود دارد. بندها و شاخصه‌هایی از دفتر مقام معظم رهبری و در چارچوب رهنمودهای ایشان به رئیس جمهور ابلاغ شده که برخی از آن بندهای کلیدی و راهبردی در مصوبه هیئت وزیران مغفول مانده است. این رهنمودها ۱۵ مورد است که از ناحیه رئیس دفتر رهبر انقلاب در قالب دغدغه‌های مقام معظم رهبری به رئیس جمهور ابلاغ شده که این دغدغه‌ها در بعضی بندها به صورت ناقص و در بعضی بندها هم رعایت نشده و البته در برخی بندها هم رعایت شده است.



بازرودی منتشر می‌شود.....

ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

محرک سبز  
وانرژی‌های تجدیدپذیر



#### سیاوش خان محمدی

بلافاصله بعد از رونمایی از مدل جدید قراردادهای نفتی ایران بود که وزارت نفت با انبوهی از نقدهای کارشناسی و سیاسی و اقتصادی مواجه شد؛ از نمایندگان مجلس نهم و دهم گرفته تا متخصصان و مسئولان ارشد قبلی وزارت نفت و منتقدانی که جای پای محکمی نیز اتفاقاً در کمیسیون انرژی مجلس دهم برای خود ایجاد کرده‌اند. این در حالی است که بیژن نامدار زنگنه، تمام‌قد در مقابل این منتقدان ایستاده و معتقد است با اجرای این مدل قراردادی، حجم عظیمی از فعالیت‌های موضوع قراردادهای شرکت‌های ایرانی واگذار می‌شود. وزیر نفت مهم‌ترین اولویت‌های وزارت نفت را در اجرای مدل جدید قراردادی نفت، توسعه میدان‌های مشترک و افزایش ضریب باز یافت از مخازن در حال بهره‌برداری عنوان می‌کند و با تأکید بر اینکه میدان مشترک، ثروت ملی است و ذره‌ای تأخیر در برداشت از آن، منجر به هدررفت سرمایه‌های ملی خواهد شد، می‌گوید: «در بحث میدان‌های مشترک، کسی به کسی رحم نمی‌کند و هر چه ما برداشت نکنیم، کشور همسایه برداشت بیشتری می‌کند؛ بنابراین باید برداشت هرچه سریع‌تر از این میدان‌ها در دستور کار باشد.»

وزیر نفت: ۷۵ درصد از حجم قراردادهای جدید نفتی به شرکت‌های ایرانی واگذار می‌شود

## تمام انتقادها را بر طرف کردیم

۲۵۰ میلیون مترمکعب گاز در روز در نظر گرفتیم.»

#### پاسخ به همه انتقادها

بنابر اعلام بیژن نامدار زنگنه، همه نقدهای وارد بر مدل جدید قراردادهای اصلاح شده است، مگر آنکه کسانی به‌طور کلی نخواهند این قراردادهای اجرایی شوند: «برخی معتقدند ما همه کارها را خودمان بلدیم و نیازی به یادگیری نداریم. عده‌ای با خارجی‌ها مشکل دارند، برخی با شکل قرارداد و حتی برخی با مناطق و اسامی میدان‌ها نیز مشکل دارند. طبیعی است در جامعه افکار مختلفی وجود دارد و نمی‌توان همه را مجبور کرد مانند هم فکر

قانون اساسی نمی‌تواند در نفت سرمایه‌گذاری کند یا کمیسیون تلفیق مصوبات، اشکال‌های حقوقی وارد کرد که همگی برطرف شدند. بحث مالیات را ابتدا طوری مطرح کرده بودیم که این تصور ایجاد شد وزارت نفت باید مالیات شرکت طرف قرارداد را پرداخت کند و سازمان بازرسی در این زمینه ایرادی را مطرح کرد که رفع نگرانی کردیم. همچنین تأکید بر این بود که بحث انتقال فناوری محکم‌تر در قراردادهای دیده شود و به این منظور ۲ ماده اضافه کردیم و برای قراردادهای سقفی به میزان تولید یک میلیون بشکه نفت خام و

از اواخر شهر به‌رور ماه سال گذشته که شرایط عمومی قراردادهای به تصویب هیئت‌دولت رسید تا این روزها که زمزمه‌هایی مبنی بر عقد قراردادهای توسعه میدان با مدل جدید به گوش می‌رسد، حدود یک‌سال می‌گذرد. در این مدت که فرصت زیادی برای بحث و تبادل نظر بوده، بحث‌ها و نقد و نظرهای بسیاری مطرح شده که به اعتقاد وزیر نفت، به همه آنها پاسخ داده شده است: «ریشه بسیاری از انتقادها، مباحث حقوقی و نظارتی است. به‌طور نمونه عنوان شد نباید از کلمه سرمایه‌گذاری استفاده شود، زیرا شرکت خارجی طبق اصل ۴۴



کنند.»

وزیر نفت در پاسخ به اینکه برخی به حکمیت مرجع بین‌المللی در زمان بروز اختلافات قراردادی انتقاد دارند، می‌گوید: «در همه قراردادهای بحث داورى مطرح است و با این حال ما در اصلاحیه این مدل قراردادی، قانون حاکم بر قراردادهای را قانون کشورمان قرار داده‌ایم و اگر قصد اجرای قرارداد داشته باشیم، حداکثر کار ممکن در این زمینه انجام شده است.»

زنگنه همچنین برخی انتقادهای مبنی بر سهم ۵۰ درصدی شرکت ملی نفت ایران در مدیریت را نادرست برمی‌شمرد و تصریح می‌کند: «اگرچه بحث کمیته مشترک قرارداد (JMC) در قراردادهای بیع متقابل نیز مطرح و بیش از ۲۰ سال است که اجرائی می‌شود، اما با این حال در قراردادهای جدید بر اساس نظر سازمان بازرسی مقرر شد همه تصمیم‌های این کمیته به تصویب شرکت ملی نفت ایران برسد. در واقع ۱۰۰ درصد مدیریت با شرکت ملی نفت ایران است و پیمانکار برای اجرای هر تصمیمی باید تأیید شرکت ملی نفت را داشته باشد.»

#### دغدغه‌ای به نام ضریب باز یافت

افزایش ضریب باز یافت نفت از مخازن را می‌توان

جزو اولویتهایی برشمرد که از همان نخستین روزهای آغاز به کار بیژن نامدار زنگنه مطرح شده است: «از حدود ۸۰۰ میلیارد بشکه نفت در جای موجود در کشور، با احتساب ضریب باز یافت حدود ۲۸ درصد، حدود ۲۳۰ تا ۲۴۰ میلیارد بشکه نفت قابل استحصال در اختیار داریم که از این میان، حدود ۸۰ میلیارد بشکه نفت برداشت شده و بالغ بر ۱۵۰ میلیارد بشکه نفت باقی مانده است.» او با تبیین اینکه منظور از ضریب باز یافت ۲۸ درصدی آن است که ۷۲ درصد از نفت میدان قابل دسترسی نیست یا استحصال آن با هزینه‌های گزاف مقدور خواهد شد، می‌گوید: «یک درصد افزایش ضریب باز یافت نفت، به معنای امکان استحصال بیش از ۸ میلیارد بشکه نفت بیشتر است. این در حالی است که در برخی میدانها مانند سروش، ضریب باز یافت بسیار کمتر و حدود ۵ تا ۶ درصد است و این مسئله، ایجاب می‌کند از فناوری‌های روز دنیا برای ازدیاد برداشت از میدان‌های در حال بهره‌برداری خود استفاده کنیم.»

بنابر اعلام زنگنه، در این زمینه باید تمهیدات فناوری‌های از جمله بهره‌مندی از ظرفیت‌های دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی کشور و همزمان بهره‌گیری از فناوری‌های روز دنیا اندیشیده شود و در برنامه قرار گیرد؛ کاری که در بسیاری از شرکت‌های بزرگ نفتی جهان انجام می‌شود و آنها برای رفع چالش نیاز به فناوری، مراکز پژوهشی خود را به این منظور تقویت می‌کنند.

این اشاره وزیر نفت در شرایطی است که در ۱۳۹۳ شرکت ملی نفت ایران قراردادهایی را با هدف توسعه فناوری‌ها و دانشگاه‌ها و موسسه‌های علمی معتبر کشور امضا کرد و هم‌اکنون نیز این مهم با جدیت در سطح وزارت نفت، شرکت ملی نفت ایران و دانشگاه‌های طرف قرارداد دنبال می‌شود و وزارت نفت بر آن است با اجرای مدل جدید قراردادهای نفتی، امکان بهره‌مندی از فناوری‌های روز دنیا را در حوزه صنعت نفت بیش از پیش فراهم کند. در همین راستا، زنگنه معتقد است: «اگرچه سرمایه لازم را در اختیار نداریم، اما موضوع فقط سرمایه نیست و فناوری نیز بسیار اولویت دارد، به‌ویژه با در نظر گرفتن این واقعیت که بسیاری از مخازن ما عمر زیادی کرده‌اند و سابقه برداشت از برخی مخازن به حدود ۸۰ سال می‌رسد.»

#### پرداخت به پیمانکار، فقط به شرط تولید

در مدل جدید قراردادی نفت و در قراردادهایی که با هدف افزایش ضریب باز یافت از میدان‌های در حال بهره‌برداری اجرا می‌شود، پرداخت به پیمانکار از محل ازدیاد برداشت نفت صورت می‌گیرد و اگر

عملکرد پیمانکار منجر به افزایش برداشت نفت نشود، پرداختی در کار نخواهد بود و پیمانکار باید این ریسک را بپذیرد: «هر عمل پیمانکار که هزینه‌ای برای ما به دنبال داشته باشد و منجر به تولید نشود، خود پیمانکار را متضرر می‌کند و اینطور نیست که ما خرجی کنیم و ندانیم آیا چیزی عایدمان می‌شود یا نه.»

وزیر نفت با بیان اینکه برخی انتقادها که به قراردادهای جدید وارد می‌شود، متوجه مفادی است که مشابه قراردادهای بیع متقابل است که بیش از ۲۰ سال استفاده می‌شود، تصریح می‌کند: «برخی می‌گویند چرا باز پرداخت پیمانکار از محل تولید صورت می‌گیرد؟ در پاسخ باید گفت که این روند، جزو مفاد قراردادهای بیع متقابل نیز هست و باید چنین باشد تا پیمانکار خود را متعهد به تولید بداند.» زنگنه با بیان اینکه مهم‌ترین تفاوت مدل جدید قراردادهای نفتی با بیع متقابل این است که باز پرداخت به عملکرد پیمانکار در طول زمان و میزان تعهد پیمانکار به تولید منوط شده است، ادامه می‌دهد: «اگر به هر دلیلی در فرایند توسعه میدان، کار متوقف شود تا زمانی که تولیدی صورت نگیرد، پرداختی نیز در کار نیست، همچنین اگر تولید متوقف شود، پرداخت نیز متوقف خواهد شد و همواره باز پرداخت پیمانکار از محل تولید همان مخزن موضوع قرارداد خواهد بود.»

#### مالکیت کامل ایران بر ذخایر نفت

از مهم‌ترین محورهای انتقادی مخالفان قراردادهای نفتی، می‌توان به کاهش مالکیت ایران بر مخازن نفتی اشاره کرد، موضوعی که با واکنش صریح وزیر نفت مواجه شده است: «در این مدل قراردادی به صراحت آمده است هر آنچه روی زمین و زیر زمین است، اعم از نفت موجود در مخزن و نفت تولید شده، همه برای ایران است و فقط براساس آنچه در قرارداد ذکر می‌شود و باید به تصویب شورای اقتصاد نیز برسد، مبلغی به‌ازای تولید هر بشکه نفت بیشتر پرداخت می‌شود.»

زنگنه با اشاره به شناسایی چند شرکت ایرانی صاحب صلاحیت برای فعالیت در قالب شرکت‌های اکتشاف و تولید، بر این موضوع تأکید می‌کند که در قراردادهای جدید، شرکت خارجی مکلف به مشارکت با شرکتی ایرانی است: «شرکت‌های خارجی برای اجرای هر عملیات در میدان‌های نفتی ایران، باید برای بهره‌مندی از خدمات شرکت‌های فرعی، زیر نظر شرکت ملی نفت ایران مناقصه برگزار کنند و مطمئنم در اجرای قراردادهای نفتی، امکان واگذاری حدود ۷۵ درصد فعالیت‌ها به شرکت‌های داخلی فراهم می‌شود.»



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک با تمام قوا تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

به‌زودی منتشر می‌شود.....

ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

مدیر سب  
و انرژی‌های تجدیدپذیر



همه نقدهای وارد بر مدل جدید قراردادها اصلاح شده است، مگر آنکه کسانی به‌طور کلی نخواهند این قراردادها اجرائی شوند. عده‌ای با خارجی‌ها مشکل دارند، برخی با شکل قرارداد و حتی برخی با مناطق و اسامی میدان‌ها نیز مشکل دارند.



دستاورد IPC، فراموشی اقتصاد مقاومتی و تضمین خام‌فروشی است

## تقریباً هیپ

پرویز آذر

تغییر و جابه‌جایی مدیران در صنعت نفت، اگرچه در تمامی دولت‌ها با حواشی بسیاری همراه بوده، اما حفاری به‌عنوان یکی از حوزه‌های پرحاشیه در دولت یازدهم، با مسائل و مصائب بسیاری مواجه شد؛ از ماجرای گم‌شدن دکل ظاهراً خریداری شده از سوی مسئولان سابق شرکت تأسیسات دریایی و ماجرای ساخت‌داخل شدن آن از سوی جهاددانشگاهی گرفته تا اختلاف دیدگاه‌های وزیر نفت با مدیرعامل شرکت حفاری شمال که در نهایت، منجر به کناره‌گیری یا برکناری هدایت‌آله خادمی بعد از سال‌ها هدایت این شرکت سودده و پردرآمد شد. اگرچه آن روزها بیژن نامدار زنگنه از موضع وزیر نفت، عزم خود را برای این جابه‌جایی جزم کرد و در نهایت نیز موفق به تحقق خواسته خود شد، اما همین اتفاق را می‌توان اصلی‌ترین دلیل و انگیزه حضور مدیر دیروز نفتی و منتقد دواآتسه امروز وزیر و وزارت نفت در مجلس دهم برشمرد که به‌عنوان تنها متخصص نفتی حاضر در جمع ۲۴ نفره کمیسیون انرژی، سخنگویی جبهه منتقدان دولت و وزارت بیژن نامدار زنگنه را برعهده دارد. درواقع می‌توان او را به همراه دکتر درخشان، دکتر اصغر ابراهیمی اصل، سه‌ضلع مثلثی پرشمرده که بی‌محابا به بندهای مختلف IPC می‌تازند و امیدوار به اصلاح ایرادها و نواقص آن هستند.

منافع ملی ایجاد شده است که هزینه‌های بسیاری برای کشور دربردارد و اگر متخصصان و مدیران شاغل در صنعت نفت انتقادی را وارد بدانند، حتماً از سمت‌های خود عزل می‌شوند: «جای تأسف است که جلسه‌ی اخیر مجلس برای مهم‌ترین موضوع ملی، غیرعلنی اعلام می‌شود، زیرا اگر

هستم اگر این الگو را به دست خارجی‌ها می‌دادیم، این‌گونه تهیه نمی‌شد این قراردادهای دارای سقفی باز و طولانی‌مدت است و کشورهای مستقل، زیر بار چنین قراردادهای طولانی‌مدتی نمی‌روند.»

**منتقدانی که برکنار می‌شوند**

بنابر اعلام خادمی، هم‌اینک میدانی برخلاف

«اگر خارجی‌ها متن قراردادهای جدید را می‌نوشتند، رحم و مروت بیشتری می‌کردند. در این الگو، مفهوم اقتصاد مقاومتی به‌سخره گرفته شده و با اهداف آن، تناقض دارد.» هدایت‌آله خادمی، با هشدار نسبت به عواقب اجرایی شدن الگوی جدید قراردادهای نفتی، معتقد است که این الگو، حاکمیت ملی را زیر سؤال می‌برد و کشور را به ۱۰۸ سال پیش بازمی‌گرداند که گروه داری نفت را در ایران کشف کرد.

عضو کمیسیون انرژی مجلس دهم با اشاره به اینکه اگر نمایندگان متن این الگو را مطالعه کنند، مطمئناً با آن مخالفت خواهند کرد، می‌گوید: «این الگو، یک‌سری کاغذ است که از قراردادهای متفاوت گردآوری شده و بسیاری از بندهای آن، با هم تضاد دارد. بخشی از این الگو برگرفته از مدل مشارکت در تولید است، بخشی دیگر مرتبط با بیع متقابل و بخش‌هایی نیز برگرفته از نظرات دوستان است. درواقع، IPC معجونی به‌شمار می‌رود که تاکنون در هیچ جای دنیا پیاده‌سازی نشده است.»

**آزمایشگاه خارجی‌ها شده‌ایم**

مدیرعامل پیشین شرکت حفاری شمال با تأکید بر اینکه این الگو هیچ‌گاه جواب نمی‌دهد و حاکمیت ما را نیز زیر سؤال می‌برد، ادامه می‌دهد: «صنعت نفت ایران، آزمایشگاه خارجی‌ها شده و مطمئن



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نیم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

باززودی منتشر می‌شود  
ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

مدیریت  
و انرژی‌های تجدیدپذیر

می‌گوید: «در الگوی قراردادهای جدید نفتی، نه تنها الزامات اقتصاد مقاومتی دیده نشده، بلکه باعث تضمین خام‌فروشی نفت نیز می‌شود، زیرا براساس قراردادهای، موظف می‌شویم ۵۰ درصد تولید خود را بابت بازپرداخت به خارجی‌ها بدهیم و آن ۵۰ درصد باقیمانده را نیز مجبوریم بفروشیم. همچنین قرار بود اولویت روی میدانی باشد که ضریب بازیافت آنها زیر ۲۰ درصد است که از سوی دفتر مقام معظم رهبری نیز بر این موضوع تأکید شد، اما این موضوع در الگوی ارائه شده و اصلاحات بعدی، همچنان نادیده گرفته شده است.»

### وزیر نفت، بزرگ‌نمایی می‌کند

خدمی با اشاره به صحبت‌های اخیر نفت مبنی بر اینکه برای افزایش تولید نفت نیاز به ۱۵۰ تا ۱۸۰ میلیارد دلار سرمایه داریم و این قراردادهای می‌تواند برای ایران سبب جذب سرمایه شود، تصریح می‌کند: «برخلاف این نگاه وزارت نفت، ما معتقدیم با رونق تولید در کشور می‌توانیم سرمایه جذب کنیم و نیازی به چنین قراردادهایی نیست. چنین ادعایی که به این میزان سرمایه‌گذاری نیاز داریم، بزرگ‌نمایی است و ما به چنین موضوعی اعتقادی نداریم. قراردادهای نفتی شاید در ظاهر سبب شود که میزانی جذب سرمایه داشته باشیم، اما باید به این نکته توجه داشت که باید با خارجی‌ها شریک شویم و در تصمیم‌گیری‌ها آنها را نیز شرکت دهیم بنابراین این موضوع نقض حاکمیت ماست. با این قراردادهای نه تنها زیرساخت‌های صنعتی کشور از بین می‌رود، بلکه به شرکت‌های داخلی و نفتی نیز کمکی نخواهد شد.»

در حالی که موافقان قراردادهای جدید نفتی از جمله وزیر نفت بر این موضوع تأکید دارند که IPC تأثیر به‌سزایی در رونق کسب و کار شرکت‌های ایرانی فعال در صنعت نفت خواهد داشت، اما روایت خدمی از این موضوع بسیار متفاوت است: «اگرچه گفته می‌شود شرکت‌های خارجی در قراردادهای موظفند قطعات مورد نیاز خود را از شرکت‌های داخلی تأمین کنند، اما در متن قراردادهای آمده است که طرف خارجی باید درباره مدیریت مقصد و انتقال دانش فنی، قرارداد امضا کند، نه با سازندگان داخلی قطعات. تجربه نشان می‌دهد شرکت‌های خارجی حتی پیچ خود را از ایران نمی‌خرند و برخی شرکت‌های خارجی که به‌عنوان دکل‌دار در خلیج فارس با ما قرارداد دارند، حتی غذای خود را از دوبی تهیه می‌کنند و کارگران چینی و هندی دارند، نه ایرانی!»

حتی حرف معاون‌های خود را هم نمی‌پذیرد، تا جایی که اگر برخلاف نظر وزیر نفت اظهارنظری کنند، به سرعت از سمت خود عزل می‌شوند.»

### قراردادهای جدید نفتی، استراتژی کشور را تغییر می‌دهد

اگرچه بعد از برگزاری جلسه غیرعلنی با حضور وزیر نفت در مجلس، قرار بر انجام اصلاحات مجدد در متن قراردادهای شد و بر همین اساس، هیئت وزیران نیز تصویب‌نامه جدیدی در این خصوص داشت، اما خادمی معتقد است: «در جلسه غیرعلنی مجلس، وزیر نفت توضیحاتی در مورد الگوی جدید قراردادهای نفتی ارائه داد و گفت که ما برای تولید بیشتر نفت، نیاز به سرمایه‌گذاری داریم که این سرمایه‌گذاری قراردادهای نفتی جدید جذب می‌شود. برخی از نمایندگان از جمله بنده در مخالفت با این الگو صحبت کردیم، زیرا به نظر ما الگوی جدید نه تنها خام‌فروشی نفت را تضمین می‌کند، بلکه هیچ فناوری را وارد کشور نخواهد کرد و ۳۷ سال پس از انقلاب، دوباره صنعت نفت خود را وابسته می‌کنیم. در واقع الگوی جدید قراردادهای نفتی،



دربدارنده تغییر استراتژی کشور است که باید به آن، توجه کافی برای آینده صنعت نفت و ایران اسلامی داشت.»

### مخالف اقتصاد مقاومتی است

بحث بر سر اینکه نسل جدید قراردادهای نفتی، در مسیر اقتصاد مقاومتی به‌عنوان یکی از راهبردهای کلان کشور است یا با بندهای آن مخالفت دارد، از جمله اختلاف‌هایی است که همچنان نیز از سوی موافقان و مخالفان IPC مطرح است. خادمی در این خصوص



مجلس علنی بود، مردم و کارشناسان متوجه می‌شدند که آقای وزیر از موضوعی دیگر صحبت کردند و در این میان، برخی نیز تلاش دارند این مسئله مهم، بدون نظر کارشناسان و مردم اجرایی شود. قراردادهای قبلی گروه فعلی مدیریت در وزارت نفت نیز با مشکلات بسیاری مواجه شد و مجدداً همین افراد چنین کاری را اجرایی می‌کنند و متأسفانه کسی نیز پاسخگو نیست!»

اگرچه «شخم‌زدن» زمین آباد صنعت نفت را باید اصطلاحی برجای مانده از مراسم تودیع نخستین وزیر نفت دولت نهم برشمرد که سید کاظم وزیری همامه، نگرانی‌های عمیق خود را از دخالت‌های نابه‌جای سیاسی و غیر کارشناسی در روند اداره وزارت نفت برشمرده بود، اما خادمی معتقد است: «وزارت نفت به اصطلاح کشاورزان، ۳ شخمه شده است؛ یعنی کاملاً زیر و رو شده و مدیران کنونی، راه درستی در پیش نگرفته‌اند. وزیر نفت، دیدگاه کارشناسان و متخصصان را قبول ندارد و



عزم شرکت ملی نفت ایران برای اجرای قراردادهای جدید نفتی

## فروش قرمز ۲۵ میلیارد دلاری

مینا شهنی

«برای اجرای IPC، جدی هستیم و توفقی در کارمان نیست، زیرا راه دیگری نداریم.» مدیرعامل جدید شرکت ملی نفت ایران که مسئولیت اجرایی شدن و امضای سری نخست نسل جدید قراردادهای نفتی با نام او گره خورده است، صنعت نفت را پیشخوان نظام برمی شمرد و معتقد است از آبان ماه سال جاری، شاهد آثار مثبت اقتصادی روند فزاینده صادرات نفت ایران و رشد فعالیت‌های توسعه‌ای در بخش‌های مختلف صنعت نفت خواهیم بود. علی‌کارد که با سابقه‌ای طولانی مدت در حوزه سرمایه‌گذاری و تأمین مالی صنعت نفت، بعد از کناره‌گیری رکن‌الدین جوادی، دومین مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران در دولت یازدهم محسوب می‌شود، با توجه به اصرار بیژن نامدار زنگنه مبنی بر ثبت و عقد قراردادهای سرمایه‌گذاری در صنعت نفت آن هم پیش از نواخته شدن زنگ پایان دولت یازدهم، ناگزیر از فراهم ساختن پیش‌زمینه‌های لازم در این خصوص است. او از تصمیم شرکت ملی نفت ایران برای تسریع در فرایندهای قانونی، از واگذاری نخستین قرارداد IPC بدون برگزاری مناقصه عمومی و با ترک تشریفات خبر می‌دهد و معتقد است شرکت ملی نفت ایران برای سرمایه‌گذاری در برنامه ششم، با مشکلات عدیده‌ای مواجه است: «شمار مخازن اولویت‌دار، ۱۲ تا ۱۳ میدان در مرحله نخست است و پیش‌بینی می‌شود با اجرای این قراردادها حدود ۲۵ میلیارد دلار قرارداد در یک تا ۲ سال آینده امضا شود.»

«نظر ما این است که شرکت ملی نفت ایران به صورت چندمدیرعاملی اداره شود و به‌عنوان مرکز فرماندهی، پشتیبان و تأمین‌کننده منابع مورد نیاز صنعت نفت باشد. در دوره چندمدیرعاملی ۴ بخش مهندسی و توسعه، تولید، پشتیبانی و امور بین‌الملل، مدیران مستقلی دارند که هر کدام از آنها، در واقع یک مدیرعامل به‌شمار می‌آیند.»

**۴ مدیرعامل در شرکت ملی نفت ایران**  
علی‌کارد که در حکم انتصابش از سوی وزیر نفت، تأکید بر اجرای اساسنامه جدید شرکت ملی نفت ایران شده است، می‌گوید: «برای نخستین بار در صنعت نفت ایران است که همه اختیارهای مدیرعاملی در این بخش‌ها از ابتدا تا پایان به مدیران عامل آنها واگذار شده که این موضوع سبب می‌شود به‌راحتی بتوان روی هر کدام از

گروه‌ها متمرکز شد.»  
بنابر اعلام او، صنعت نفت در ششمین برنامه توسعه، بیشترین نقش را در تولید ناخالص ملی، اشتغال، رشد ۸ درصدی اقتصاد و ارتقای جایگاه ایران در عرصه جهانی و منطقه‌ای خواهد داشت و برهمین اساس، توسعه میدان‌های مشترک، یکی از اصلی‌ترین برنامه‌های شرکت ملی نفت ایران خواهد بود: «باتوجه به اینکه





پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نهم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴




بازودی منتشر می‌شود

ماهانامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

محرک سبز  
و انرژی‌های تجدیدپذیر

سرمایه‌گذاری در صنعت نفت و امضای بیش از ۱۱ موافقت‌نامه برای مطالعه میدان‌ها، می‌گوید: «یک دوره عمده برای قراردادهای MOU در نظر گرفته‌ایم. فایده این دوره، آن است که یک MDP را می‌توانیم برای خودمان داشته باشیم که در اختیار شرکت دیگری قرار نمی‌گیرد. از سوی دیگر قرار نیست در MOU قراردادی بسته شود و اگر مناقصه‌ای برگزار شود این شرکت‌ها هم مانند دیگر شرکت‌ها می‌توانند در این مناقصه شرکت کنند»

### انحصار نداریم

او با بیان اینکه هیچ انحصاری برای شرکت‌های خارجی در زمینه امضای قراردادهای جدید نفتی نداریم، می‌گوید: «فقط شرکت‌های امریکایی، آن هم به دلیل ممنوعیت قوانینی خودشان نیامده‌اند، اما شرکت‌های اروپایی استقبال خوبی برای سرمایه‌گذاری در صنعت نفت ایران کرده‌اند و تعداد اندکی از شرکت‌ها نیامده‌اند.»  
بنابر اعلام مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران، با توجه به اینکه قراردادهای جدید نفتی در هیئت دولت به تصویب رسید و با حضور وزیر نفت در صحن علنی مجلس برای ارائه توضیحات به نمایندگان مجلس، پس از انطباق ویرایش جدید قرارداد با قوانین، قراردادها تبدیل به قانون شده و بعد از آن، کارهای جدیدی در صنعت نفت شروع می‌شود. 

حوزه بالادست مطرح می‌شود دور افتاده‌ایم و به نوعی می‌توان گفت که فاقد آنها هستیم.»  
کاردر اعلام می‌کند که در نشست با منتقدان نسل جدید قراردادهای نفتی، به آنها اعلام کرده است که راه‌حل ما برای توسعه صنعت نفت، IPC است در صورت مخالفت، از راه‌حل‌های جدید استقبال خواهد شد: «منتقدان برخی راه‌ها مانند استفاده از خدمات شرکت‌های ایرانی را برای اجرای پروژه‌های نفتی عنوان کردند. ما هم دیدگاه‌های آنان را پذیرفتیم، اما اعلام کردیم با کدام منابع قرار است این کارها انجام شود؟» او معتقد است که مسئله مهم در این میان، فقدان منابع مورد نیاز است.

### افزایش شرکت‌های E&P ایرانی

مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران با اشاره به تأیید صلاحیت ۸ شرکت ایرانی علاقه‌مند به فعالیت در حوزه اکتشاف و تولید به‌عنوان شریک داخلی سرمایه‌گذاران خارجی در مدل جدید قراردادهای نفتی، ادامه می‌دهد: «تصمیم بر این است که شمار این شرکت‌ها را بیشتر کنیم، زیرا شمار مخازن اولویت‌دار ایران در مرحله نخست، بین ۱۲ تا ۱۳ میدان است. شرکت‌های خارجی نیز در همین حدود هستند و حدود ۳۴ شرکت بین‌المللی حرفه‌ای دارای رتبه بالا را نیز شناسایی کرده‌ایم.»

### استقبال سرمایه‌گذاران خارجی

کاردر با اشاره به استقبال شرکت‌های خارجی برای

توسعه فازهای میدان گازی پارس جنوبی رو به پایان است و فقط یک فاز توسعه نیافته وجود دارد، می‌توان گفت توسعه آینده روی فعالیت‌های شرکت مهندسی و توسعه نفت (متن) استوار است که به توجه ویژه نیاز دارد.»

### پوست‌اندازی شرکت ملی نفت ایران

کاردر با اشاره به اینکه علاقه‌مندی من این است که حتماً از نیروهای جوان با حضور نیروهای قدیمی در اجرای پروژه‌ها استفاده شود تا انتقال تجربه صورت گیرد، ادامه می‌دهد: «چه بخواهیم و چه نخواهیم، شرکت ملی نفت ایران در نقطه پوست‌اندازی قرار دارد و باید مدیریت‌شده این پوست‌اندازی را انجام دهیم، زیرا متأسفانه یک فاصله زمانی ۱۰ ساله در مسئله جانشینی سرمایه‌انسانی داشتیم که باید به گونه‌ای این خلأ را پر کنیم.»

### جدی هستیم

مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران معتقد است که IPC، در واقع نسل جدید بیع متقابل است، با این تفاوت که اجرای فعالیت از سوی شرکت‌های ایرانی با شریک خارجی صورت می‌گیرد که در این میان، انتقال فناوری اهمیت بسیاری می‌یابد: «در ۱۰ سال گذشته به‌طور کلی از عرصه انتقال فناوری عقب افتاده‌ایم، به‌نحوی که به دلیل این عقب‌افتادگی از بحث‌های جدیدی که در



دکتر ابراهیمی اصل: میادین نفتی باید مشوق سرمایه‌گذاری باشند، نه قربانی سرمایه‌گذاری

## گروگان‌گیری میادین نفتی ایران

آرش سعیدی

معاون امور مهندسی وزارت نفت در دولت دهم که در ابتدای دولت نهم، چند ماهی نیز میهمان ساختمان بلندوبالای خیابان شیخ بهایی بود و سکان هدایت شرکت ملی صنایع پتروشیمی را در دستان خود داشت، از جمله منتقدان اصلی نسل جدید قراردادهای نفتی به‌شمار می‌رود. در چند ماه گذشته، اگر چه انتقادهای حقوقی مخالفان IPC از سوی دکتر درخشان عنوان می‌شد، اما طرح و ارائه انتقادهای فنی و عملیاتی برای مخالفت با این نوع قراردادها، برعهده دکتر اصغر ابراهیمی اصل، مدیرعامل پیشین شرکت نفت فلات قاره که مدیریت پروژه فازهای ۴ و ۵ و فاز ۱۲ پارس جنوبی و توسعه میدان نفتی آیاکوچای ونزولارا نیز برعهده داشت، گذاشته شده است: «فقط ۳ مورد از ۱۵ اشکال طرح‌شده از سوی مقام معظم رهبری برطرف شده، به ۲ مورد به صورت محدود رسیدگی شده و به ۱۰ محور اساسی نیز توجهی نشده است. اگر این مصوبه اصلاح نشود، شاهد زایش ۱۰ کرسنت دیگر خواهیم بود، زیرا تداوم این روند، توهین به عقلانیت و شعور مردم و مجلس و دور زدن مجلس و دولت است.» او هشدار می‌دهد که نباید اجازه داد در مرداد ۱۳۹۵، کودتای نرم هوشمندان و تخریبی انجام شود و منابع کشور برای حداقل ۳۲ و حداکثر ۵۷ سال از بین برود: «همان‌طور که امروز قراردادهای دوره قاجار را مسخره می‌کنیم و از آنها ناراحت هستیم، فرزندانمان هم این‌نگ را بر دوش ما خواهند دانست. وزارت نفت با زیرکی ۲۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری بالادست را با منابع مورد نیاز برای پتروشیمی و پالایشگاه و مکران و خطوط لوله و هر آنچه هست و نیست جمع می‌زند و یک رقم بالایی را به جامعه ارائه می‌دهد و بعد از آن می‌گوید که ما این همه پول نداریم و باید اکل میته کنیم.»

«در فاز ۴ و ۵ و همچنین در فازهای ۲ و ۳ پارس جنوبی، شرکت خارجی نزدیک ۵ میلیارد دلار شامل کل هزینه سرمایه‌گذاری به‌علاوه هزینه بانکی و پاداش دریافت کرد که در ۵ سال تسویه حساب شد. این در حالی است که براساس قراردادهای IPC، شرکت خارجی در بلوک‌های مستقل سرزمین خشکی و میادین مشترک دریایی و مشترک خشکی به اسم جذابیت بیشتر و ماندن درازمدت و انتقال فناوری، وارد می‌شود و میدان نفتی در اختیار شرکت خارجی قرار می‌گیرد. و ۵۷

فرانسوی، انگلیسی و ایتالیایی که نفت ایران را در اختیار داشتند به‌دگاه رفتند و به لطف نقاط ضعف قراردادهای آن زمان، تا پایان مدت آن از ذخایر ارزی ما برداشت کردند که این نشان می‌دهد در یک جنگ نرم در امور قراردادی از ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۲ چگونه منابع و ذخایر ارزی ما توسط شرکت‌های مخفی خارجی غارت شد.

### حضور طولانی مدت در میادین نفتی

معاون پیشین وزارت نفت با اشاره به انجام ۵۰ میلیارد دلار پروژه در قالب بیع متقابل، می‌گوید:

«پس از پیروزی انقلاب تا امروز، همه کارهای اکتشافی، تولیدی، تعمیراتی و امثال آن در بالادست و اجرای پروژه‌های پایین دست توسط نیروهای ایرانی انجام شده است. بیش از ۴۰ سال سابقه بهره‌برداری و تولید نفت از معادن در خشکی داریم و در دریا نیز عملاً از ۱۳۵۸ به بعد، از جمله از ۱۳۶۱ که بنده مدیرعامل فلات قاره شدم، ۳۶۰ هزار بشکه در شرایط جنگی نفت تولید می‌کردیم.»

ابراهیمی اصل معتقد است شرکت‌های امریکایی،

شبکه  
اطلاع‌رسانی  
۲۴ ساعته  
انرژی ایران

energytoday.ir

پایگاه اطلاع‌رسانی اقتصادی  
روزنامه انرژی



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نهم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴



نفت و منتقدان در ریاست جمهوری برگزار و قرار شد ۱۳ محور اصلی ایرادهای اعلامی، اصلاح شوند. «با وجود اعلام رسمی و کتبی دولت که ۱۵۰ مورد ریز و درشت را اصلاح کردیم و فارغ از ابراز تأسف درباره متنی که وزارت نفت با این همه اشکال به دولت می‌برد، فقط ۳۰ درصد از اشکالات اصلاح شده و ۷۰ درصد از اشکالات محتوایی باقی مانده است.»

معاون سابق وزیر نفت، معتقد است زنگنه درباره مصوبه قبلی خلاف واقع صحبت کرده و اعلام کرد که مصوبه دولت در هیئت تطبیق قوانین مجلس تصویب شده است. این در حالی است که هیئت تطبیق، مصوبه قبلی را تصویب نکرده بود و دقیقاً همان بندهایی را رد کرد که در مصوبه فعلی هم وجود دارد.

### تجاهل عارفانه

از جمله موارد دیگری که منتقدان بر آن اصرار دارند، بی‌توجهی به امکان فسخ قرارداد، بازگشت تحریم‌ها، مرجع حل اختلاف، ملاحظات امنیتی، روش‌های تأمین مالی و انتقال فناوری است: «اطلاعات میادین و مخازن نفت در همه جای جهان محرمانه است، اما بدون داشتن مجوز عقد قرارداد، همه اطلاعات را به توتال داده‌اند، خودشان را به تجاهل عارفانه زده‌اند و با سکوت و ابهام همه چیز را به آینده موکول می‌کنند.»



قراردادهایی که با عراق تخریب شده و ویران بستند، دقیقاً همین IPC است. آنها از نفت ۲۹ دلاری، ۲۳ دلار برمی‌داشتند و به این نکته باید توجه داشت که از ۱۵ هزار دیپلمات امریکایی حاضر در عراق، ۱۰ هزار نفر آنها نفتی هستند!

عراق تخریب شده و ویران بستند، دقیقاً همین IPC است. آنها از نفت ۲۹ دلاری، ۲۳ دلار برمی‌داشتند و به این نکته باید توجه داشت که از ۱۵ هزار دیپلمات امریکایی حاضر در عراق، ۱۰ هزار نفر آنها نفتی هستند!

### آمادگی برای رقابت با خارجی‌ها

ابراهیمی اصل با اشاره به اینکه کارشناسان درجه یک نفتی شرکت ملی نفت ایران در تدوین IPC مشارکت نداشته و فقط چند نفر از نزدیکان وزیر نفت آن را تنظیم کرده‌اند، جابه‌جایی‌های اخیر در اعضای هیئت مدیره و مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران را نیز مرتبط با این موضوع برمی‌شمرد و می‌گوید: «بعد از اعتراض مناطق نفت خیز جنوب، وزیر نفت اعلام کرد که یک میدان را برای توسعه در اختیار آنها می‌گذارد. این در حالی است که مناطق نفت خیز جنوب ۲۵ پیشنهاد از کانادا و اروپا برای کار براساس بیع متقابل دارد که حاضرند با شرایطی بهتر از توتال با ایران کار کنند.»

### ۱۰ اشکال از ۱۵ اشکال رهبر انقلاب درباره

#### IPC اصلاح نشد

بنابر روایت ابراهیمی اصل «بعد از تصویب مصوبه اول هیئت دولت در مهر ۱۳۹۴، معاون اول رئیس‌جمهور از منتقدان دعوت کرد و ۳ جلسه ۶ ساعته و یک جلسه ۱۲ ساعته میان معاونان وزیر

سال در نفت ما خیمه خواهد زد.» او با بیان اینکه شرکت خارجی ۷ سال برای زمین‌شناسی، لرزه‌نگاری برآورد ذخایر و شروع تولید فرصت دارد و چون میادین ما شناخته شده هستند زود به تولید می‌رسند، می‌افزاید: «شرکت خارجی تا ۵۰ درصد از نفت و براساس مصوبه جدید دولت تا ۷۵ درصد از گاز میدان را می‌تواند برای بازپرداخت برداشت کند. اشکال کار این است که اگر سرمایه‌گذاری انجام و در ۵ سال بازپرداخت شد، می‌تواند تا ۲۵ سال بماند و اگر بهره‌برداری و افزایش و بازیافت ثانویه و تالیف انجام دهند، می‌تواند تا ۵۷ سال در میدان بماند.»

### اجرای برجام را برای بلعیدن میادین نفتی گرو گرفته‌اند

معاون سابق وزارت نفت در ادامه به این موضوع نیز اشاره می‌کند که در مذاکرات برجام از میانه‌های کار گفتند از نفت هم کسی بیاید و به نظر می‌رسد که غربی‌ها گفته‌اند برای پذیرش برجام به ما امتیاز بدهید، زیرا ما در ایران به تعهدات برجام عمل کرده‌ایم، اما آنها اجرای تعهدات خود را گرو گرفته‌اند تا ما میادین نفتی را به آنها بدهیم: «سرمایه‌گذاری مستقیم، بیع متقابل پیشرفته، BOT، BOO و انتشار اوراق مشارکت ارزی، انواع سرمایه‌گذاری خارجی قابل دسترس ما هستند، اما قراردادهایی که با



#### فاطمه سادات نجفیان

در حالی که واگذاری میادین نفت و گاز به شرکت‌های خارجی را می‌توان از جمله محورهای منتقدان نسل جدید قراردادهای صنعت نفت عنوان کرد، معاون توسعه شرکت ملی نفت ایران معتقد است در قراردادهای جدید نفتی نه تنها مخزن بلکه حتی یک پیچ و مهره نیز به کسی واگذار نخواهد شد. دکتر غلامرضا منوچهری با اشاره به اینکه برخی طرح‌ها در ۱۰ سال گذشته با استفاده از منابع صندوق توسعه ملی و بانک مرکزی توسعه داده شده‌اند و انتظار بهره‌برداری از فازهای ۱۲، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۱۸ پارس جنوبی برای بسیاری از کشورها غیرممکن بود، می‌گوید: «این امر در حالی صورت گرفت که تمامی این سال‌ها بسیاری از کشورها منتظر بودند تا تحریم‌ها پروژه‌های نفتی، کشور را از توسعه دور کند. البته هزینه تحقق این اهداف بسیار زیاد بود و علاوه بر تحمل تحریم‌ها، هزینه تمام شده پروژه‌ها را افزایش داده بود.»

دکتر منوچهری: منافع ملی، اصلی‌ترین اولویت نسل جدید قراردادهای نفتی است

## نباید فرصت‌ها را هدر داد

و مشارکت طرف ایرانی استفاده کند. اجازه سکوسازی یا ساخت خطوط لوله به هیچ عنوان در خارج از کشور داده نخواهد شد و پیمانکاران EPC (طراحی و تأمین تجهیزات و اجرای پروژه) در کشور حتماً فعالیت‌های پالایشگاهی را انجام خواهند داد.

**فعالیت پیمانکار نیاز به سرمایه‌گذاری دارد**  
به اعتقاد منوچهری، شرکت خارجی تنها در مباحث پیچیده و فنی که مربوط به مهندسی مخزن و سرعت‌بخشی به کار، انتقال تکنولوژی و سرمایه است

از جمله دغدغه‌هایی که منتقدان بر آن تأکید دارند، نادیده‌نگاشتن توان داخلی در مقایسه با شرکت‌های خارجی است. در همین راستا، دکتر غلامرضا منوچهری، مدیرعامل پیشین شرکت‌های پتروپارس و تاسیسات دریایی که اخیراً به‌عنوان معاون توسعه و مهندسی شرکت ملی نفت ایران منصوب شده است، می‌گوید: «سرمایه‌گذاری شرکت‌های خارجی به معنای حذف شرکت‌های ایرانی نیست، بلکه بر اساس مفاد قرارداد این الزام مشخص شده تا طرف خارجی از تمامی توان

اختلاف عمیق دیدگاه‌های موافقان و مخالفان نسل جدید قراردادهای نفتی تا آنجا بالا گرفته که نمایندگان مجلس دهم، ناگزیر از احضار وزیر نفت برای ارائه توضیحات قانع‌کننده در خصوص جزئیات اقدامات انجام‌شده از سوی وزارت نفت در این خصوص شدند؛ جلسه ۳ ساعته و پرتنشی که در انتهای آن، مقرر شد ویرایش جدید شرایط عمومی قراردادهای موسوم به IPC از سوی وزارت نفت ارائه و بعد از تصویب هیئت دولت، برای مجلس ارسال شود.



پنجاهمین سال تأسیس حرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نیم قرن تلاش  
۱۳۴۴-۱۳۹۴



ناخالص ملی بسیار زیاد است و اقتصاد کشوری که سالها وابسته به نفت بوده، نمی‌تواند در زمانی کوتاه از این وابستگی رها شود. حفظ تولید و افزایش نفت در کنار رقابت منطقه‌ای بسیار حائز اهمیت است، زیرا از طرفی در مواجهه با عربستان قرار داریم و از طرف دیگر به سبب اینکه تولید فعلی عراق از ما بیشتر شده است، در آینده با این کشور نیز باید رقابت کنیم.» منوچهری با تأکید بر اینکه تلاش ما برای حفظ قدرت در اوپک است که در سیاست‌های ابلاغی برنامه ششم و برنامه توسعه ۲۰ ساله جمهوری اسلامی نیز بر آن بسیار تأکید شده است، ادامه داد: «قرارداد یک موضوع دو طرفه است و میادین نفت و گاز نیز فقط در ایران وجود ندارند؛ بر همین اساس نباید فرصت‌های به دست آمده را هدر داد.»

### آغاز مناقصات با مدل IPC

بر اساس اعلام معاون مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران، در صورت اخذ مجوزهای لازم، انتظار می‌رود نخستین قرارداد خارج از مناقصه تا ۲ ماه آینده امضا شود که البته این امر باید به تأیید مقامات ارشد کشور برسد و در غیر این صورت، انجام مراحل مناقصه، نیازمند ۶ ماه زمان است: «ظرفیت سرمایه‌گذاری در صنایع بالادستی کشور ۳۰ میلیارد دلار در سال است که با احتساب صنایع پایین دستی این میزان به ۵۰ میلیارد دلار در سال نیز می‌رسد. در حال حاضر امکان تحقق ۱۵ میلیارد دلار فراهم است و تحقق کل مبلغ مذکور می‌تواند صنعت نفت کشور را متحول کند.»



در این میان، آنچه به عنوان یکی از نقاط افتراق موافقان و مخالفان نسل جدید قراردادهای نفت ایران همچنان مطرح است، ایجاد فرصت‌های مناسب برای سازندگان تجهیزات و پیمانکاران ایرانی است؛ موضوعی که از نگاه منوچهری، اتفاقاً به‌خوبی در IPC رعایت شده است: «در گذشته ۳۰ درصد پروژه‌ها داخل کشور انجام می‌شد که این رقم طبق قانون به ۵۱ درصد رسیده است، اما در حال حاضر انتظار ما بر انجام ۷۰ درصد پروژه‌ها در کشور است که مبلغی معادل ۳۵ میلیارد دلار را در فضای کسب و کار صنعت نفت ایران به گردش درمی‌آورد.»

میدان برداشت دارد.»

بنابر اعلام منوچهری، قراردادهای IPC محدود نمی‌شود بلکه مجوز عقد قرارداد بیع‌مقابل (Buy Back) و EPCF (مهندسی، تأمین، ساخت و تأمین مالی) نیز صادر شده است، اما شرکت ملی نفت ایران به دنبال مدلی است که در ابتدا منافع ملی را تأمین کند و سپس با طرف مقابل به توافق برسد.

او با بیان اینکه به هیچ عنوان علاقه‌ای به استفاده از یک نوع خاص قرارداد نداریم و اصل بر منافع ملی و تسریع در روند اجرای پروژه‌هاست، ادامه داد: «میدان کوچک به طرف ایرانی اختصاص داده شده و آنها می‌توانند شرکتی بین‌المللی را خود انتخاب کنند. همچنین با شرکت مناطق نفتخیز هم مذاکراتی صورت گرفته تا آنها با تیم توسعه‌ای این شرکت و با همراهی مشاوره‌های خارجی فعالیت خود را ادامه دهند.»

### چانه‌زنی برای نرخ بازگشت

اگرچه نرخ بازگشت سرمایه در قراردادهای قبلی و جدید، همواره محل چانه‌زنی طرفین به‌شمار می‌رود، اما منوچهری در این خصوص می‌گوید: «تبلیغاتی که وزارت نفت برای جذب مشارکت‌های خارجی انجام داده است، داخل کشور ایجاد حساسیت کرد و انتقادها و واکنش‌های زیادی را هم به همراه داشت، اما باید توجه داشت که اصل سرمایه‌گذاری خارجی همواره در راستای سیاست‌های مقام معظم رهبری و مصالح نظام در صنعت نفت، به‌ویژه در میادین مشترک بوده و شرکت ملی نفت ایران همیشه تابع رهبری و دولت بوده است.»

او افزود: «نه تنها قراردادی که صد درصد منافع ملی را حفظ نکند، انجام نخواهد شد، بلکه تیم شرکت ملی نفت ایران هیچ‌گونه گرایش سیاسی به یک جناح خاص ندارد و مدل جدید، فقط یک وسیله برای افزایش سرعت عمل و جذب سرمایه بیشتر خواهد بود و نباید با آن برخورد سیاسی شود.»

### ملاک عملکرد، تولید جمعی است

مدیرعامل اسبق شرکت پتروپارس ضمن اشاره به اینکه تاکنون کشورهای اروپایی و آسیایی نظیر اتریش، آلمان، ایتالیا، انگلستان، مالزی، اندونزی، ژاپن و کره برای همکاری با وزارت نفت ابراز تمایل کرده‌اند و توافقنامه اولیه با این کشورها برای بررسی شرایط امضا شده است، ادامه می‌دهد: «طبیعت کارهای نفتی زمان‌بر است، زیرا باید مطالعات برای ظرفیت تولید در دوره طولانی مدت ۲۰ ساله در نظر گرفته شود. ملاک عملکرد، تولید جمعی است و ظرفیت، مدنظر نیست. از طرف دیگر شرکت‌های خارجی باید برای تأمین مالی (فاینانس) با بانک‌های عامل گفتگو و برنامه‌ریزی کنند.»

### رهایی از وابستگی به درآمدهای نفتی ساده نیست

معاون مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران در پاسخ به این پرسش که آیا IPC می‌تواند به اهداف وزارت نفت جامه عمل بپوشاند، اظهار می‌کند: «سهم نفت در تولید

کمک می‌کند تا نه تنها شرکت‌های ایرانی در این پروژه‌ها شریک باشند بلکه در همه لایه‌های کاری نیز حضور یابند: «با استفاده از سرمایه‌گذار خارجی، طرح‌هایی که به طور متوسط ۸ تا ۱۰ سال طول کشیده‌اند در حدود ۴ سال و با قیمتی به مراتب پایین‌تر به اتمام خواهند رسید.»

معاون مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران در پاسخ به برخی انتقادها مبنی بر ایجاد موانعی در رشد و پیشرفت پیمانکاران فعال در داخل کشور، می‌گوید: «مدل جدید قراردادهای نفتی در نقطه مقابل این انتقادهاست، زیرا برای فعالیت پیمانکاران باید سرمایه‌گذاری صورت گیرد تا کارهای اجرایی و بندنه پروژه را پیمانکاران ایرانی انجام دهند. بر این اساس انتقادهای مطرح شده پیرامون این موضوع نشان‌دهنده شناخت نادرست منتقدان از روند کار است.» به باور او، اگر تجهیزات در داخل کشور وجود داشته باشد از آن استفاده خواهد شد و طرف داخلی نیز باید طبق برنامه‌ریزی‌های جدید در قراردادهای دوره‌های کوتاه‌تر عملیات ساخت و نصب را انجام دهد.

### اتفاق جدیدی در قراردادهای رخ نداده

منوچهری در خصوص همکاری و ارتباطات شرکت‌های طرف ایرانی و خارجی، با اشاره به اینکه مدل جدید قراردادهای نفتی (IPC) در واقع ادامه قراردادهای قبلی و مشابه بیع‌مقابل (Buy Back) است و هیچ اتفاق جدیدی در مورد مالکیت میدان، تجهیزات، چاه و حتی مالکیت تولید در این قراردادهای نیفتاده است، ادامه می‌دهد: «در قراردادهای جدید، میدان یک موجود زنده محسوب می‌شود که توسعه آن، زمان‌بر است و شرکت بین‌المللی باید به اتفاق کارشناسان ایرانی در کنار میدان بایستد تا تولید در دوره طولانی‌تری صیانت شود. ضمن اینکه سود آن نیز به نسبت تولیدی که انجام می‌شود، پرداخت خواهد شد.»

**همه چیز متعلق به شرکت ملی نفت خواهد بود**  
او همچنین تمامی شایعات مبنی بر واگذاری مخازن را تکذیب می‌کند و می‌گوید: «نه تنها مخزن، بلکه حتی یک پیچ و مهره نیز به کسی واگذار نخواهد شد. حتی پروژه‌های که تجهیزات آن از کشور خارجی وارد شده باشند، طبق قرارداد متعلق به شرکت ملی نفت ایران خواهد بود.» بنابر اعلام منوچهری، کنترل تمام پروژه برعهده شرکت ملی نفت ایران است و هر زمان که این شرکت اراده کند، آن را می‌تواند متوقف کند و در صورت ترک یک طرفه پروژه از طرف شرکت بین‌المللی، تمامی تجهیزات و قطعات باقی‌مانده متعلق به ایران خواهد بود.

### اولویت با منافع ملی است

معاون مهندسی و توسعه شرکت ملی نفت ایران با اشاره به تأثیر قراردادهای نفتی در جریان عقب‌ماندگی در برداشت از میادین مشترک، می‌گوید: «در لایه نفتی پارس جنوبی تا پایان سال، قادر خواهیم بود فقط ۳۰ هزار بشکه در روز استخراج کنیم که البته این امر نیز در صورتی تا پایان سال جاری محقق می‌شود که تاخیری در پروژه به وجود نیاید. این در حالی است که طرف قطری سال‌هاست روزانه ۳۰۰ هزار بشکه از این



مدیرعامل شرکت جندی شاپور از ناملایمتی‌های دولت با بخش خصوصی می‌گوید

## شبه دولتی‌ها، اصلی‌ترین مانع بخش خصوصی

گفتگو: فاطمه سادات نجفیان

جندی شاپور از جمله شرکت‌های توانمند خصوصی است که با پیشینه‌ای برجسته، توانسته با وجود ناملایمتی‌های فراوان و کم‌توجهی دولت و وزارت نفت نسبت به بخش خصوصی، عملکرد درخشانی را در صنعت ساخت و احداث، خصوصاً در حوزه صنعت نفت از خود بر جای بگذارد. خودش بایستد و موفق و توانمند عمل کند. این شرکت که با هدف دستیابی به دانش فنی روز دنیا و تحقق چشم‌انداز ترسیم‌شده، همکاری تنگاتنگ با شرکت‌های معتبر بین‌المللی را نیز در دستور کار قرار داده است، اخیراً با شرکت کره‌ای «ایلیم» توافق‌نامه‌ای به امضا رساند و نکته قابل توجه در این میان، اظهار نظر مدیر ارشد دایلم مبنی بر جرایبی همکاری با این شرکت بود: «لذیل انتخاب جندی شاپور به عنوان بازوی دایلم در ایران، انعطاف‌پذیری و قدرت تصمیم‌گیری بالای در این شرکت است.»

جندی شاپور علاوه بر امضای تفاهمنامه با شرکت‌های معتبر بین‌المللی، برنامه‌های توسعه‌ای مختلفی نیز در صنعت نفت ایران تدوین کرده است که در همین راستا، می‌توان به پیشرفت ۸۵ درصدی پالایشگاه قشم با همکاری ایتالیایی‌ها اشاره کرد. این موفقیت در حالی حاصل شده است که جندی شاپور در چند سال گذشته، نخستین شرکتی محسوب می‌شود که فرآورش نفت را در قشم آغاز کرد و هم‌اکنون نیز در این منطقه پروژه‌های متعددی را در دست بررسی و اجرا دارد. از دیگر موفقیت‌های جندی شاپور، می‌توان به پروژه پالایشگاه و مجتمع ذخیره‌سازی سرخس اشاره داشت که باعث شده است تأمین بخشی از گاز مصرفی کشور، خصوصاً در روزهای سرد سال، به خوبی صورت گیرد؛ پروژه‌ای که برای اولین بار در کشور، به صورت EPC به انجام رسید و دستاوردهای ارزشمند اجرایی و علمی ناشی از اجرای آن نیز در اتحادیه اروپا به ثبت رسیده است. اگرچه فعالیت‌های متعدد در شرکت جندی شاپور در حال اجراست، اما بنابر تصمیم مدیران این شرکت و با هدف دستیابی به اهداف ترسیم‌شده در چشم‌انداز این شرکت، برنامه‌ریزی و هماهنگی‌های لازم برای ایجاد مشارکت‌های فنی و اجرایی با دیگر شرکت‌های معتبر از کشورهای آلمان، ایتالیا، انگلیس، ژاپن و کره نیز صورت گرفته است تا بیش از پیش، در آینده نزدیک، حضور این شرکت توانمند در طرح‌ها و پروژه‌های صنعت نفت کشور باشیم.

جزئیات این روند و چالش‌های بخش خصوصی فعال در صنعت نفت، از جمله محورهایی است که در گفتگوی «تازه‌های انرژی» با مهندس خسرو رودانی، مدیرعامل شرکت جندی شاپور به آنها پرداخته شده است.

شبكة  
اطلاع‌رسانی  
۲۴ ساعته  
انرژی ایران

energytoday.ir

پایگاه اطلاع‌رسانی اقتصادی  
روزنامه انرژی



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نیم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴



مجتمع پالایشگاهی و مخزن گاز طبیعی سوریجه (پیمانکار: شرکت جندی شاپور)

دولتی تا به حال فعالیت‌های زیادی کرده‌اند. اگر نیمی از این حمایت‌ها از شرکت‌های خصوصی می‌شد، این شرکت‌ها نه تنها خود پیشرفت می‌کردند، بلکه نقشی اساسی در پیشرفت و آبادانی ایران نیز برعهده می‌گرفتند و می‌توانستیم از شرکت‌های خصوصی قدرتمندتری برخوردار باشیم.

به‌هر حال این یک واقعیت است که تمایل مدیران بخش دولتی برای همکاری با بخش‌های شبه‌دولتی و عمومی، بیش از بخش خصوصی واقعی است. در این خصوص چه دیدگاهی دارید؟

باید توجه داشت که رسیدن به مرحله بلوغ برای شرکتی خصوصی مثل مثل ما، خیلی سخت‌تر از شرکت‌های نیمه‌دولتی بوده و هست. شرکت‌های نیمه‌دولتی از حمایت‌ها و تسهیلاتی برخوردار هستند که ما از آنها محرومیم. حتی نوع برخورد با شرکت‌های خصوصی با شیوه برخورد با شرکت‌های شبه‌دولتی بسیار متفاوت است. البته این موضوع طبیعی است. زمانی که شما کارفرما هستید و پیمانکار شما یک شرکت نیمه‌خصوصی است، توجه به اینکه ممکن است در آینده همین پیمانکار، رئیس شما شود، نحوه برخورد را متفاوت خواهد کرد.



اگر حمایت مناسبی از شرکت‌های خصوصی می‌شد، این شرکت‌ها نه تنها خود پیشرفت می‌کردند، بلکه نقشی اساسی در پیشرفت و آبادانی ایران نیز برعهده می‌گرفتند و می‌توانستیم از شرکت‌های خصوصی قدرتمندتری برخوردار باشیم.

با این تفاسیر، انتظار شما از دولت و وزارت نفت چیست؟

انتظار داریم فعالیت شرکت‌های نیمه‌دولتی یا بهتر بگوییم شبه‌دولتی واضح‌تر و حوزه فعالیت‌هایشان محدودتر شود.

منظور تان این است که خصوصی سازی‌ها

نفت و گاز تفاهمنامه‌ای امضا کردیم، با شرکت‌های دیگری نیز مشغول مذاکره هستیم تا بتوانیم به صورت بازاری ایرانی آنها برای انتقال فناوری به داخل کشور عمل کنیم. ضمن اینکه با استفاده از توان سرمایه‌گذاری‌های آنها، می‌توانیم فعالیت‌های توسعه‌ای خود را نیز گسترش دهیم.

متناسب با روند کنونی فعالیت‌ها در بخش‌های عمرانی و خصوصاً توسعه صنعت نفت، شرایط را برای ورود شرکت‌های خارجی و سرمایه‌گذاری چطور می‌بینید؟

قطعا تمام شرکت‌های خارجی که وارد می‌شوند، مایلند با شرکت‌های خصوصی وارد مذاکره شوند. دلیل خصوصی سازی این بوده که از بوروکراسی‌های ناکارآمد، کاسته شود و انعطاف‌پذیری، حرکت و انگیزه زیاد شود. واقعیت این است که شرکت‌های خارجی معتبر، بخش خصوصی توانمندی را در ایران مشاهده نمی‌کنند. برای نمونه در توافق نامه اخیر، شرکت دایلم ما را به دلیل انعطاف و قدرت تصمیم‌گیری بالا انتخاب کرد. واقعیت این است که بخش‌های شبه‌دولتی، انگیزه بخش‌های خصوصی را ندارند.

با توجه به دغدغه‌ها و چالش‌های بخش خصوصی فعال در صنعت نفت، اساساً چه جایگاهی را در روند توسعه صنعت نفت برای فعالان بخش خصوصی متصور هستید؟

ما در بخشی فعالیت می‌کنیم که جای خالی شرکت‌های خصوصی ایرانی در آن، کاملاً محسوس است. شرکت‌های فعال در این بخش بیشتر شرکت‌های نیمه دولتی بودند که با حمایت‌های

جندی شاپور از جمله شرکت‌های توانمند بخش خصوصی فعال در فضای کسب و کار صنعت نفت محسوب می‌شود. با توجه به ایجاد تحرکات جدید در صنعت نفت بعد از توافق هسته‌ای و اعلام برنامه‌های مسئولان وزارت نفت، چه تغییراتی در روند فعالیت‌های این شرکت در آینده شاهد خواهیم بود؟

قصد داریم سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف را افزایش دهیم و در این زمینه مطالعات گسترده‌ای داشته‌ایم و بر همین اساس، در آینده فعالیت خود را در چندین بخش گسترش خواهیم داد. از جمله این اقدامات، فعالیت‌های گسترده برای انجام سرمایه‌گذاری است که در همین راستا می‌توان به یک واحد پتروشیمی در عسلویه اشاره داشت که در مرحله مطالعات امکان‌سنجی است. در قشم نیز واحدهای ذخیره نفت، تولید برق و تولید آب شیرین را نیز در برنامه داریم.

با توجه به روند جدید فعالیت‌های شرکت، آیا بر بخش خاصی تمرکز خواهید داشت یا همچنان در عرصه‌های مختلف به فعالیت‌ها ادامه می‌دهید؟

همچون گذشته، در تمام حوزه‌ها فعالیت خواهیم داشت، حتی در ساخت تصفیه‌خانه برای آب نیز سرمایه‌گذاری کرده‌ایم.

آغاز همکاری مشترک با شرکت دایلم کره نیز در همین راستا صورت گرفته است؟ علاوه بر اینکه با شرکت کره‌ای دایلم در حوزه‌های

به‌درستی و به‌صورت واقعی انجام نشده است؟ واقعیت امر، این است که اتفاقی که تاکنون صورت گرفته را نمی‌توان خصوصی‌سازی برشمرد، زیرا در واقع دولتی‌سازی بوده است. در برهه‌ای از زمان، فلسفه ایجاد این شرکت‌ها در بخش‌هایی درست بود، زیرا شرکت‌های خصوصی توانمندی در بعضی بخش‌ها نداشتیم و به‌همین دلیل این شرکت‌ها تشکیل شدند. قرار نبود چنین شرکت‌هایی در تمام رشته‌هایی که بخش خصوصی فعال هستند، حضور داشته باشند.

این روند، چه مشکلاتی را برای بخش خصوصی واقعی در پی داشته است؟ آنچه مشهود است، اینکه شرکت‌های شبه دولتی و دولتی، در واقع همه کار می‌کنند و این باعث شده که بخش خصوصی محدوده کمتری برای فعالیت داشته باشد. در واقع به‌جای اینکه فعالیت‌های اجرایی و تصدی‌گری بخش دولتی به بخش خصوصی واگذار شود، فعالیت‌های حوزه بخش خصوصی در حال واگذاری به بخش دولتی است و دقیقاً برعکس عمل می‌شود.

خصوصی اصلاً آشنا نیستند و به حمایت‌های دولتی، وابسته شده‌اند.

با توجه به حمایت‌های گسترده، عملکرد شرکت‌های شبه‌دولتی در مقایسه با بخش خصوصی واقعی چگونه بوده است؟ اتفاقاً سؤال فعالان بخش خصوصی از جمله ما نیز این است که آیا تا به حال بازدهی این شرکت‌های نیمه‌دولتی بررسی شده و اگر شده، از طرف چه نهادی بوده و براساس چه معیارهایی انجام شده است؟ با توجه به واقعیت‌های موجود و عملکرد گذشته چنین شرکت‌هایی، برآورد شما از این موضوع چگونه است؟

واضح است که آنها اگر پروژه‌ای را با مبلغ مشخصی شروع کرده‌اند، با چندین برابر آن مبلغ به پایان رسانده‌اند. حتی در مدت زمانی که قرار بوده کار تحویل داده شود، این اتفاق نیفتاده و با صرف چندین برابر زمان مشخص شده، کار تحویل داده شده است. این سؤال‌ها همچنان مطرح است که چه شخص یا نهادی این موارد را بررسی کرده است و به کدام یک از این شرکت‌ها اخطار داده شده است؟ کدام یک

اما بنا بر اعلام مسئولان وزارت نفت در دولت یازدهم، در نسل جدید قراردادهای نفتی الزام شده است که به بخش خصوصی، فضای رقابت داده شود و حتی حمایت‌های بسیاری نیز صورت خواهد گرفت.

موضوع جالب، همین است که تا به حال فقط شرکت‌های دولتی و نیمه‌دولتی تایید صلاحیت شده و نام آنها اعلام شده است. اگر چه ممکن است چندین شرکت نیمه‌خصوصی هم در این فهرست مشاهده شود، اما کماکان در این حوزه هم مسائلی وجود دارد.

صریح تر اشاره می‌فرمایید؟ گاهی اظهار می‌شود این شرکت‌ها بزرگ هستند و توانایی انجام کار را دارند. سوالی که مطرح می‌شود، این است که این توانایی از کجا آمده است؟ همچنین باید توجه داشت که توانایی شرکت‌های خصوصی خیلی از بیشتر از این حرف‌هاست. چطور ممکن است به یک شرکت خصوصی توانمند که قدمت زیادی هم دارد پروژه‌ای واگذار نشده، اما به شرکت‌های تازه تاسیس، چندین پروژه داده می‌شود؟ این کار اگر هم منطقی باشد، آینده‌ای ندارد، زیرا بازاری در پروژه‌هایی که تحت حمایت دولت هستند، کمتر انجام می‌شود.

در حالی که ایرادهای بسیاری از سوی منتقدان به نسل جدید قراردادهای نفتی مطرح شده است، دیدگاه جناب عالی به‌عنوان مدیر یکی از شرکت‌های معتبر بخش خصوصی، نسبت به نقاط قوت و ضعف IPC چیست؟

در نگاه کلان، اصل IPC و روش E&P درست است، زیرا منافع حاصل از اجرای قراردادهای IPC، فقط انجام پروژه‌های نفتی نیست و راه برای پروژه‌های اقتصادی زیادی باز خواهد شد. معتقدم نفت و گاز مادر صنایع کشور به‌شمار می‌روند. در واقع، اجرای چنین قراردادهایی، کلید ورود سرمایه به ایران محسوب می‌شود. سرمایه با خودش امنیت می‌آورد و قدرت و امنیت منطقه بالا می‌برد، چون سرمایه‌گذار خواهان امنیت سرمایه‌اش است. اطمینان به امنیت ایران باعث حضور سرمایه‌گذار می‌شود و با حضور سرمایه‌گذار، کارها بیشتر می‌شود. در مجموع معتقدم این موضوع به نفع کشور است. باید از فرصت پیش آمده، بهترین استفاده را ببریم تا بخش خصوصی را توانمند سازیم. این تعریف باید واضح‌تر، روشن‌تر و قوی‌تر باشد. انتظار و امیدم این است با وجود بینش کافی که برای خصوصی‌سازی موجود است، با ایجاد اراده برای اصلاح حرکت در این مسیر، روندی که سال‌های سال است در بخش دولتی و خصوصی وجود دارد، متوقف شود و به بخش خصوصی واقعی، بها داده شود، زیرا فعالان بخش خصوصی با سرمایه و تلاش و دانش خودشان، به چنین جایگاهی دست یافته و به‌دور از حمایت‌ها و رانت‌های دولتی بوده‌اند.



پالایشگاه گاز میدان هنگام (پیمانکار: شرکت چندی شاپور)

با توجه به وضعیت کنونی، این روند در آینده چه تبعاتی در بر خواهد داشت؟ به جرئت می‌گویم که در آینده به‌هیچ عنوان نتایج خوبی از عملکرد این شرکت‌ها نخواهیم دید، زیرا زمانی خواهد رسید که حمایت‌های دولتی از این شرکت‌ها قطع می‌شود، اما سازوکارشان دولتی خواهد بود. اگر حمایت‌ها قطع شود، همه این شرکت‌ها زمین خواهند خورد، زیرا با سازوکار فعالیت در بخش

جریمه شده یا ضمانتنامه‌های آنها ضبط شده است؟ یک نمونه بیاورند و بگویند انجام شده است. موضوع جالب‌تر، این است که از دل برخی از همین شرکت‌ها، ده‌ها شرکت دیگر نیز بیرون آمده است. در مجموع من فکر نمی‌کنم مسیر خصوصی‌سازی سالم، اینگونه باشد. در حالی که موارد مورد نظر شما را باید به‌عنوان واقعیت‌های تلخ موجود برشمرد،





# آریاراهبرد انرژی

مشاوره

مهندسی

تأمین تجهیزات

صنایع نفت و نیرو

[www.aryarahbord.com](http://www.aryarahbord.com)

## پژوهشگاه آمادگی انجام تست‌های کیفی و عملکردی تجهیزات خورشیدی را دارد



دیگر بوده و امیدواریم این آزمایشگاه بخشی از آزمایشگاه ملی شده و به‌عنوان مرجع استاندارد به سازنده‌های این تجهیزات خدمات ارائه کند. این مقام مسئول با بیان اینکه در کشور به‌طور متوسط ۲۸۰ روز آفتاب وجود دارد، تصریح کرد: «هم‌اکنون گام‌های موثری در استفاده از انرژی خورشیدی برداشته شده و برای تست‌های کیفی و عملکردی کلکتور و آبگرمکن خورشیدی نیز پژوهشگاه آماده است.»

موجود در سیستم گرم می‌شود و در نتیجه می‌توان از این روش برای آبگرمکن‌ها استفاده کرد. رئیس پژوهشگاه صنعت نفت با اشاره به اینکه موضوع آبگرمکن‌های خورشیدی براساس راهبردهای تعریف‌شده پژوهشگاه است، افزود: «نخستین آزمایشگاه تست مرجع تجهیزات خورشیدی حاصل چندین سال تلاش متخصصان پژوهشگاه و مجموعه‌های

رئیس پژوهشگاه صنعت نفت در مراسم رونمایی از نخستین آزمایشگاه تست مرجع تجهیزات خورشیدی با اشاره به این که به‌منظور استفاده از منابع تجدیدپذیر انرژی، تست آبگرمکن‌های خورشیدی و کلکتورهای حرارتی در دستور کار پژوهشگاه قرار گرفته است، گفت: «کلکتورهای خورشیدی و آبگرمکن‌ها از گذشته در ایران مورد بررسی قرار گرفته و مطالعاتی بر روی آنها انجام شده است.»

دکتر حمیدرضا کاتوزیان در ادامه تصریح کرد: «فعالیت‌هایی که پژوهشگاه به کمک ستاد انرژی‌های تجدیدپذیر و شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت انجام دادند برای اندازه‌گیری کیفیت و کارکرد عملکرد آبگرمکن‌های خورشیدی بوده که هم‌اکنون مورد بهره‌برداری قرار گرفته است.» او درخصوص عملکرد این تجهیزات افزود: «در این فرایند اشعه مادون قرمز توسط کلکتور به انرژی حرارتی تبدیل شده و از این طریق آب

بین پژوهشگاه صنعت نفت و سازمان انرژی اتمی

## قرارداد ساخت اولترا سانتریفیوژ به امضا رسید



عملیاتی خواهد شد. این دستگاه‌ها براساس استانداردهای بین‌المللی و تایید مراکز مرجع طراحی و ساخته می‌شوند و همچنین پس از امضای تفاهم‌نامه بین این مجموعه و سازمان انرژی اتمی تقاضاهای مختلفی به منظور انتقال فناوری از کشورهای خارجی ارائه شده است.

و در مرحله اول این قرارداد طراحی، ساخت، نصب و راه‌اندازی یک دستگاه از ۱۰ دستگاه سانتریفیوژ در دستور کار قرار گرفت. گفتنی است با گذشت ۲ ماه از تفاهم‌نامه و با تلاش دانشمندان و محققان انرژی هسته‌ای کشور، ۶۰ درصد از طراحی‌های کار به اتمام رسیده است و مابقی بر حسب قرارداد اجرا و

بعد از امضای تفاهم‌نامه میان پژوهشگاه صنعت نفت و سازمان انرژی اتمی در فروردین‌ماه سال جاری با هدف انجام مشترک خدمات مهندسی و عملیاتی، مشاوره‌های و تحقیقاتی، قرارداد ساخت یک دستگاه اولتراسانتریفیوژ برای استفاده در حوزه‌های بالادست صنعت نفت میان پژوهشگاه صنعت نفت و سازمان انرژی اتمی در حضور علی اکبر صالحی، رئیس سازمان انرژی اتمی و محمدرضا مقدم، معاون وزیر نفت در امور پژوهش و فناوری و سرپرست معاونت امور مهندسی این وزارتخانه، میان حمیدرضا کاتوزیان، رئیس پژوهشگاه صنعت نفت و علی اصغر زارعان، معاون سازمان انرژی اتمی عصر به امضا رسید.

این تفاهم‌نامه دارای ۱۱ محور بوده و قرار است ۱۰ دستگاه سانتریفیوژ اولترا در حوزه بالادست در اختیار پژوهشگاه قرار گیرد. برهمین اساس



شرکت مهندسی و ساختمان  
صنایع نفت (اویک)

موفقیتی دیگر در انجام مگا پروژه فازهای ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی

## مشعل فاز ۲۱ پارس جنوبی روشن شد



دی ماه امسال پایان می‌یابد و همچنین آخرین ردیف پالایشی این فاز نیز تا اواخر مهر امسال راه‌اندازی خواهد شد.

با اجرای فازهای ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی، ظرفیت برداشت گاز ایران ۲ میلیارد فوت مکعب در روز افزایش می‌یابد که علاوه بر تحقق سالانه ۴ میلیارد دلار درآمدزایی برای کشور و جایگزینی روزانه ۵۰ میلیون لیتر فرآورده‌های نفتی با گاز طبیعی، بستری مناسب برای بهبود تراز تجاری ایران از طریق فروش سالانه ۱,۲ میلیارد دلار میعانات گازی فراهم خواهد شد.

براساس این گزارش، اجرای مگا پروژه فازهای ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی را در هر دو بخش خشکی و دریا، شرکت مهندسی و ساختمان صنایع نفت (OIEC) برعهده دارد.

مشعل فاز ۲۱ پارس جنوبی همزمان با نصب این سکو با ظرفیت برداشت روزانه یک میلیارد فوت مکعب گاز در روز روشن شد.

به گزارش روابط عمومی شرکت مهندسی و ساختمان صنایع نفت (OIEC)؛ با لطف و عنایت خداوند متعال و تلاش شبانه‌روزی همکاران گروه مهندسی و ساختمان صنایع نفت، فلر HP فاز ۲۱ و سیستم‌های ایمنی F&G (اعلام حریق) مرتبط این پروژه هم‌اکنون در سرویس عملیاتی قرار گرفته است. عملیات راه‌اندازی این فلر که از صبح پنجشنبه ۷ مرداد آغاز شده بود، پس از انجام عملیات تخلیه هوا، یک روز بعد و تا هشتم مرداد ادامه پیدا کرد و سرانجام در غروب همین روز، مشعل فاز ۲۱ پارس جنوبی شعله‌ور شد. گفتنی است، مشعل فاز ۲۰ این پروژه نیز اسفند ۹۴ با انتقال گاز از خط ۸ اینج بعت با موفقیت مورد آزمایش قرار گرفته بود.

مهندس مهدوی، مدیر پروژه فازهای ۲۰ و ۲۱ پارس جنوبی، پیش از این از اتمام عملیات حفاری و تکمیل چاه‌های فاز ۲۱ پارس جنوبی با تولیدی نمودن ۱۱ حلقه چاه در روزهای پایانی تیر ۱۳۹۵ خبر داده بود. علاوه بر این، مرداد ماه امسال نیز با مساعد شدن شرایط جوی، سکوی فاز ۲۱ پارس جنوبی که ۲ هزار و ۷۰۰ تن وزن دارد، با شناور اوشنیک ۵۰۰۰ در موقعیت خود نصب شد تا این پروژه عظیم به مراحل پایانی راه‌اندازی خود نزدیک‌تر شود.

مهندس عبادی، مجری طرح توسعه فازهای ۲۰ و ۲۱، در حاشیه نصب این سکو عنوان کرد که عملیات راه‌اندازی سکوی فاز ۲۰ نیز تا پایان

توسط گروه اویک و برای اولین بار در ایران محقق شد

## انجام موفقیت آمیز شکافت اسیدی در چاه شماره ۱۱ میدان نفتی آذر



عملیات شکافت اسیدی، از روش‌های متداول و موثر افزایش تولید (IOR Improved Oil Recovery) در میداین نفت و گاز، برای اولین بار در ایران توسط گروه مهندسی و ساختمان صنایع نفت در میدان نفتی آذر با موفقیت به انجام رسید.

به گزارش روابط عمومی شرکت OIEC، عملیات شکافت اسیدی لایه سروک پایینی چاه شماره ۱۱ میدان نفتی آذر، با تلاش متخصصان شرکت خدمات مهندسی نفت کیش (KPE) با موفقیت انجام و افزایش تولید چشمگیری در این لایه ایجاد شد.

بر اساس این گزارش، شرکت KPE از شرکت‌های گروه مهندسی و ساختمان صنایع نفت با همکاری شرکت‌های مشاور در این زمینه، پس از مطالعه دقیق ژئومکانیک، مهندسی دقیق تکمیل چاه‌ها، ساخت اقلام و آزمایشات مربوط به آن و مستقر کردن دکل حفاری در محل چاه، توانست عملیات راندن آستری ۵ اینچ و اقلام تکمیل چاه و رشته تکمیلی و تست فشار را به انجام رساند.

شایان ذکر است، مطالعات ابتدایی و آزمایشات عملیات شکافت پیچیده اسیدی چاه مذکور در ۲۰۰۵ و توسط یکی از شرکت‌های بزرگ بین‌المللی پیشنهاد شده بود و اجرایی شدن آن چندین سال به طول انجامید که در نهایت، پس از بررسی تمام جوانب و رفع کلیه کمبودها، توسط تیم

مهندسی و طراحی گروه اویک با موفقیت به انجام رسید.

عملیات شکافت اسیدی لایه سروک پایینی چاه شماره ۱۱ آذر، جلوه‌گر ارتقای توان داخلی کشور در افزایش چشمگیر تولید در چاه‌هاست که حاصل آن بومی‌سازی، ارتقای دانش فنی و افزایش تولید از چاه‌هاست.

بنابر این گزارش، شرکت خدمات مهندسی نفت کیش براساس قرارداد با شرکت سروک آذر، متعهد شده است که ۵ حلقه از چاه‌های حفاری شده میدان نفتی آذر را تکمیل کرده و عملیات شکافت اسیدی و آزمایشات چاه‌ها را در لایه‌های سروک پایینی و بالایی به انجام رساند.

به‌زودی منتشر می‌شود.....  
ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

معتبرترین  
و انرژی‌های تجدیدپذیر



برگزاری ۹۵ هزار نفر ساعت آموزش فنی و تخصصی در سال گذشته

## مدیر عامل اویکو: آموزش، کلید طلایی رسیدن به اهداف فنی و تخصصی است

از امکانات و تجهیزات آموزشی استاندارد، دوره‌های آموزشی خود را در محل اجرای پروژه‌های شرکت در منطقه عسلویه برگزار کرده است. بر اساس این گزارش واحد آموزش‌های تخصصی، تحقیق و توسعه شرکت آیکو در کنار برگزاری این دوره‌ها در بخش تحقیق و توسعه دارای پروژه‌های پژوهشی، حمایت از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی، سمینارهای تخصصی و مقالات چاپ شده در کنفرانس‌ها و همایش‌های علمی و مجلات معتبر، مرتبط با نیازهای پژوهشی آیکو است.

رازقی دوره‌های آموزشی شرکت آیکو را شامل آموزش‌های ضمن خدمت برای کارکنان شرکت آیکو در پالایشگاه پنجم عسلویه، آموزش‌های بدو استخدام نیروهای باتجربه در پروژه‌های شرکت، آموزش نیروهای جدیدالاستخدام و آموزش‌های ضمن خدمت کارکنان پروژه‌های شرکت برشمرد که در حوزه‌های راه‌اندازی، بهره‌برداری و تعمیر و نگهداری برگزار شده است. او افزود: مدیریت آموزش‌های تخصصی این شرکت با به کارگیری مدرسان داخلی و باتجربه و همچنین استفاده

مدیرعامل شرکت راه‌اندازی و بهره‌برداری صنایع نفت (OICO) از برگزاری بیش از ۹۵ هزار نفر ساعت آموزش‌های فنی و تخصصی برای کارکنان این شرکت، طی سال گذشته در منطقه عملیاتی عسلویه خبر داد. امیرحسین رازقی با اشاره به ایجاد و شکل‌گیری آموزش‌های تخصصی شرکت آیکو به عنوان قطب آموزش‌های فنی و تخصصی در صنعت راه‌اندازی کشور، آموزش را کلید طلایی رسیدن به اهداف فنی و تخصصی این شرکت دانست.



شرکت راه اندازی و بهره‌برداری  
صنایع نفت (ایکو)

## پاکسازی طبیعت زیبای نایبند توسط کارکنان شرکت ایکو

جمعی از کارکنان شرکت راه اندازی و بهره‌برداری صنایع نفت ایکو در فازهای ۲۰ و ۲۱، عصر روز جمعه سوم اردیبهشت ماه با حضور در خلیج نایبند عسلویه، اقدام به پاکسازی طبیعت و جمع‌آوری زباله کردند.

به گزارش روابط عمومی شرکت ایکو، همزمان با ۲۲ آوریل روز جهانی زمین و در آستانه پنجمین سالروز تأسیس شرکت راه اندازی و بهره‌برداری صنایع نفت ایکو، گروهی از کارکنان این شرکت در چارچوب برنامه جامع ایکوی سبز، با حضور در منطقه زیبای تفریحی - سیاحتی خلیج نایبند به پاکسازی طبیعت و جمع‌آوری زباله پرداخته و باور و پایبندی خود را نسبت به مسئولیت‌های اجتماعی خویش و ضرورت حفظ محیط زیست به عنوان میراث آیندگان و نقش و تأثیر غیر قابل انکار آن در توسعه پایدار جامعه ابراز کردند. در این برنامه که از سوی شهروندان و خانواده‌هایی که برای گذراندن عصر جمعه در خلیج نایبند حضور داشتند مورد استقبال چشمگیر و تشویق گسترده قرار گرفت، کارکنان شرکت ایکو، با شعارهای «حفظ محیط زیست، تداوم حیات، توسعه پایدار» و «ایکو، حامی محیط زیست» به پاکسازی طبیعت و جمع‌آوری زباله‌های رها شده در این منطقه زیبا پرداخته و پس از جمع‌آوری، اقدام به انتقال زباله‌ها کردند.

خلیج نایبند یکی از زیباترین مناطق طبیعی و جاذبه‌های گردشگری در جنوب کشور و شهرستان عسلویه است که هر ساله در ایام نوروز و سایر روزهای تعطیل، میزبان تعداد زیادی از هموطنان، شهروندان و بازدیدکنندگان است که متأسفانه در نتیجه رهاسازی زباله‌های مختلف، به‌ویژه زباله‌های غیرقابل بازیافت و یا دیربازیافت، به شدت در معرض آلودگی قرار دارد و از این رو توجه به پاکسازی مداوم این منطقه و جمع‌آوری زباله‌ها، بسیار ضروری است. شایان ذکر است شرکت ایکو بر آن است تا در سال جاری و در چارچوب برنامه ایکوی سبز که از سوی روابط عمومی شرکت ایکو در فازهای ۲۱ و ۲۰ پارس جنوبی تدوین شده است، با حضور در سواحل و سایر مناطق تفریحی - سیاحتی منطقه، درخصوص پاکسازی طبیعت و جمع‌آوری زباله اقدام کند.



### امضای تفاهم‌نامه همکاری بین دانشگاه صنعت نفت و شرکت راه اندازی و بهره‌برداری صنایع نفت (OICO)

دانشگاه صنعت نفت و شرکت ایکو در حاشیه آخرین روز از بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز، پتروشیمی و پالایش تفاهم‌نامه همکاری آموزشی و پژوهشی امضا کردند.

به گزارش روابط عمومی ایکو و به نقل از روابط عمومی دانشگاه صنعت نفت، دکتر عبدالنبی هاشمی، رئیس دانشگاه صنعت نفت و مهندس امیرحسین رازقی به نمایندگی از شرکت راه اندازی و بهره‌برداری صنایع نفت ایکو (ایکو) به منظور ایجاد و گسترش فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در حوزه نفت، گاز و پتروشیمی این تفاهم‌نامه را امضا کردند. هدف از امضای این تفاهم‌نامه، همکاری‌های آموزشی و پژوهشی در زمینه مسائل تخصصی نفت، گاز و پتروشیمی، اجرای پروژه‌های تحقیقاتی مشترک، حمایت از پایان‌نامه‌های دانشجویی کارشناسی رشد و دکترا و همچنین برگزاری دوره‌های آموزشی اعلام شده است. مدت زمان این تفاهم‌نامه از زمان امضا یک سال است و سرانجام منجر به امضای قراردادهای مختلف در زمینه‌های اعلام شده می‌شود. با امضای این تفاهم‌نامه شرکت ایکو می‌تواند نسبت به آموزش نیروهای داخلی و خارجی اقدام و دانشگاه صنعت نفت نیز برای آنها گواهینامه صادر کند.



مدیریت آموزش‌های تخصصی، تحقیق و توسعه شرکت ایکو در حوزه مدیریت دانش نیز موفق به دریافت تندیس ویژه جایزه جهانی سازمان دانشی برتر (MAKE) در ۱۳۹۴ شد.

شرکت OICO شناخته شدن به عنوان شرکتی دانش محور در گستره بین‌المللی را هدف خود قرار داده و تمامی تلاش خود را به کار گرفته تا با ایجاد فضا و فرهنگ یادگیری، بدنه دانش تخصصی خود را ارتقا داده و خدمات دانش محور به مشتریان خود ارائه کند.

مدیر سبز  
و انرژی‌های تجدیدپذیر

بازودی منتشر می‌شود  
ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر



نسل جدید قراردادهای نفتی، چالش‌های سازندگان و آخرین وضعیت شرکت‌های E&P در گفتگو با دکتر محمدرضا مقدم

## هزار راه گرفته

### گفتگو: پروین فغفوری

باور توانمندی‌های بخش خصوصی فعال در فضای کسب و کار و وضعیت پیمانکاران ایرانی و سازندگان تجهیزاتی که به دلیل تحریم‌های صنعت نفت، همکاری تنگاتنگی را در چند سال اخیر داشته و باعث افتتاح برخی فازهای پارس جنوبی و طرح‌های صنعت نفت در دولت یازدهم شده‌اند، از جمله دغدغه‌های دیرینه‌ای به‌شمار می‌رود که با وجود وعده‌های متعدد مدیران صنعت نفت در چند سال اخیر برای حمایت از کسب و کار ایرانی، همواره با اما و اگرهای متعددی مواجه شده است. این دغدغه‌ها، اما زمانی رنگ و بوی جدی‌تری به خود گرفتند که بلافاصله بعد از رونمایی از نسل جدید قراردادهای صنعت نفت (IPC)، انتقادهای بسیاری متوجه بندهای شرایط عمومی تصویب‌نامه هیئت‌وزیران در این خصوص شد و شرایط به‌گونه‌ای پیش رفت تا معاون اول رئیس‌جمهور، قول بازنگری در این قراردادها را به منتقدان داد که به تغییراتی در متن اولیه آن انجامید. از جمله مسائل مهم مطرح‌شده در این قراردادها، جایگاه و چگونگی استفاده از توان سازندگان و پیمانکاران، انتقال فناوری، انتخاب و تایید صلاحیت شرکت‌های ایرانی طرف همکاری با سرمایه‌گذاران خارجی، مدت‌زمان طولانی عقد قراردادها و چگونگی تأمین تجهیزات و مسائلی از این دست در طرح‌های توسعه صنعت نفت در سال‌های آینده است.

چراپی واگذاری مسئولیت تدوین مدل جدید قراردادهای صنعت نفت به کمیته و افرادی خارج از معاونت امور مهندسی وزارت نفت در نخستین روزهای آغاز به کار دولت یازدهم، اگرچه همچنان نیز به‌عنوان یکی از پرسش‌های بدون پاسخ منتقدان مطرح است، اما با ادغام اخیر ۲ معاونت امور مهندسی و امور پژوهش و فناوری وزارت نفت، انتظار بسیاری برای یافتن پاسخ‌های متعدد پیمانکاران و سازندگان ایرانی از معادلات حاکم بر فضای کسب و کار صنعت نفت در سال‌های آینده به وجود آمده است؛ چه از یکسو افزون بر مسئولیت اجرایی شدن پروژه ساخت ۱۰ سرفصل کالاهای پرمصرف، سرنوشت و نتایج مگا پروژه‌های از دیاد برداشت از مخازن نفت و گاز را نیز باید در انبوه گزارش‌های این معاونت جستجو کرد و از دیگر سو، مسئولیت تعیین صلاحیت شرکت‌های اکتشاف و تولید (E&P) که قرار است به‌عنوان شرکای ایرانی شرکت‌های سرمایه‌گذار خارجی باشند نیز به این معاونت واگذار شده است. سرنوشت پروژه سامانه الکترونیکی تأمین کالای صنعت نفت با هدف هدایت تقاضاها به سمت تولیدکنندگان داخلی، شفاف‌سازی قراردادهای ساخت و پیمانکاری، فرایند انتقال و تجاری‌سازی فناوری‌های مورد نیاز و بازنگری در انجمن مهندسی نفت و بسیاری از مسائل جاری و ساری در صنعت نفت را نیز باید در ادارات کل و واحدهای تابعه این معاونت عریض و طویل جستجو کرد. معاونت کلیددار این معاونت جدید دکتر محمدرضا مقدم با حدود ۴۰ دهه سابقه حضور در صنعت نفت از بازرسی و ساختار و تشکیلات گرفته تا امور اداری، برنامه‌ریزی تلفیقی، اجرای اصل ۴۴، پژوهش و فناوری و سرپرستی معاونت امور مهندسی و حضور در انتخابات هشتمین دوره مجلس شورای اسلامی، مشاورت دکتر جاسبی و ریاست انستیتو نفت و گاز که متشکل از دانشکده مهندسی نفت و گاز و پژوهشکده از دیاد برداشت از میدان‌های نفت واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی است. انبوهی از تجارب را در کوله‌بار خود به همراه دارد. در گفتگوی اختصاصی معاون مهندسی، پژوهش و فناوری وزارت نفت با «تازه‌های انرژی»، پرسش‌های کلیدی و نکات ارزشمندی مطرح شده است که مشروح آن را در ادامه، می‌خوانید.



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک با نم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

نفست نیز فناوری‌های خود را جداگانه تأمین می‌کنند و نبود یکپارچگی و هماهنگی در تصمیم‌گیری‌ها، سبب اتلاف منابع، هم از نظر خرید چندین‌باره دانش فنی و هم فقدان تمرکز در تجمیع و مدیریت دانش می‌شود که موانعی بزرگ بر سر راه انتقال دانش فنی و داخلی‌سازی آن به شمار می‌آیند.

■ به نظر شما می‌توان برای رهایی از این روزمرگی، چاره‌ای اندیشید؟

برای چاره‌جویی و از میان برداشتن این مشکلات و با توجه به دیگر اهداف عالی تبیین‌شده در حوزه وظایف معاونت پژوهش و فناوری (پیش از ادغام با معاونت امور مهندسی)، به‌ویژه در زمینه‌های تولید، توسعه، داخلی‌سازی و انتقال دانش فنی و نیز راهبری و مدیریت یکپارچه این مقوله سرنوشت‌ساز در مجموعه صنعت نفت کشور، شورای «سیاست‌گذاری انتقال و توسعه فناوری صنعت نفت با استفاده از دانش‌های فنی خریداری‌شده» در وزارت نفت تشکیل شد تا با سیاست‌گذاری، تعیین اهداف، تهیه دستورالعمل‌های اجرایی و طراحی سازوکارهای کنترل و بازخورد، زمینه لازم برای استفاده از دانش‌های فنی خریداری‌شده یا توسعه‌یافته در کشور و در نهایت، ایجاد و توسعه فناوری بومی با بهره‌گیری از آنها در صنعت نفت فراهم آید.

■ مأموریت اصلی این شورا بر چه مبنایی استوار شده و چه دستاوردهایی داشته است؟

با توجه به ریسک‌های موجود در دانش فنی داخلی و نیز فقدان قوانین و مقررات مناسب برای پوشش دادن ساختاری این نوع ریسک‌ها، استفاده از لیسانس‌های خریداری و اجرایی‌شده، بهترین گزینه برای ایجاد نوآوری و تولید دانش فنی داخلی در کوتاه‌ترین زمان است. «مدل اجرایی انتقال و توسعه فناوری صنعت نفت با استفاده از دانش‌های فنی خریداری‌شده» که مبتنی بر دستورالعمل اجرایی شورای سیاست‌گذاری است، مدلی به‌شمار می‌رود که هدف آن، ارائه سازوکار اجرایی مناسب برای بالفعل کردن توانایی شرکت‌های پیمانکار عمومی در به‌کارگیری دانش‌های فنی توسعه‌یافته در مراکز فناوری داخل کشور است. همچنین به‌کارگیری روش‌های موثر انتقال و توسعه فناوری فرایندهای صنعت نفت برای احداث واحدهای عملیاتی و صنعتی موردنظر شرکت‌های اصلی را نیز مدنظر قرار می‌دهد. افزون بر این موارد، تربیت مدیران توانمند پروژه، اکتساب فناوری، توسعه و رشد توان نیروهای متخصص همراه با شناسایی و بهره‌گیری از توان

معظم رهبری در زمینه سیاست‌های اقتصاد مقاومتی از جمله برخورداری از استعدادهای سرشار معنوی و مادی و ذخایر و منابع غنی و متنوع و زیرساخت‌های گسترده و مهم‌تر از همه، برخورداری از نیروی انسانی متعهد و کارآمد و دارای عزم راسخ برای پیشرفت، به‌خوبی می‌توان دریافت که توجه به مشخصات ذکر شده از سوی ایشان برای پتانسیل‌های موجود در کشور به لحاظ استعدادهای انسانی، ذخایر مادی و زیرساخت‌های فراهم شده، لزوم ایجاد و شکل‌دهی اقتصادی مقاوم و دانش‌بنیان، درون‌زا، پویا و پیشرو را تبیین می‌کند. مسلماً نظر ایشان که بیانگر استراتژی‌های کلان نظام در ایجاد خطوط حرکتی کل نظام مطمئن‌نظر است و این مفاهیم اظهار شده، نه فقط برای زمان تحریم، بلکه برای شرایط نرمال و بدون تنش هم قابل تسری و لزوماً بایسته‌پیاده‌سازی است. بنابراین متناسب با راهبردهای بالاترین مقام تصمیم‌گیرنده کشور، برنامه‌ریزی برای ایجاد اقتصاد دانش‌بنیان و مقاوم، وظیفه تمام مدیران کشور، از جمله صنعت نفت است که فارغ از شرایط تحریم، همواره باید در دستور کار قرار گیرد.

■ در همین راستا، می‌توان به کلیدواژه‌های دیگری همچون «رهایی از اعتیاد به نفت» و «خلق ثروت از دانش و پژوهش» نیز اشاره کرد که در چند سال گذشته، به کرات شنیده می‌شوند. با توجه به سوابق مدیریتی متعدد جناب عالی در صنعت نفت، همچنین تعدد مراکز تصمیم‌گیری و اجرایی در حوزه پژوهش و فناوری در سطح شرکت اصلی و سایر شرکت‌های تابعه، ۴ مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، دانشگاه و دانشکده و پژوهشکده‌های مختلف و پژوهشگاه صنعت نفت، همچنان شاهد صرف بودجه‌های کلانی در ستاد و زیرمجموعه‌های وزارت نفت هستیم که به ندرت گره از مشکلات این صنعت باز می‌کنند. در این خصوص چه دیدگاهی دارید و چه پیشنهادی برای رهایی از این چندگانگی و تجاری‌سازی انبوه پژوهش‌های انجام شده در صنعت نفت، ارائه می‌دهید؟

صنعت نفت، به‌عنوان صنعت پیش‌ساز و راهبردی کشور، در زمینه انتقال دانش فنی و نیز بومی‌سازی آن با مشکلات فراوان مواجه است. از سوی دیگر شرکت‌های تابعه وزارت



■ بعد از تشدید تحریم‌ها در چند سال اخیر، واژگان نویسی به ادبیات اقتصادی و علمی کشور وارد شده که در همین راستا می‌توان به «اقتصاد مقاومتی» و «اقتصاد دانش‌بنیان» اشاره کرد. آیا می‌توان گفت که در صورت نبود تحریم و محدودیت‌های ناشی از آن، این مفاهیم اساساً فرصتی برای بروز و ظهور در اقتصاد و صنعت نفت ایران پیدا نمی‌کردند؟

اصطلاح «اقتصاد مقاومتی» در سال‌های اخیر توسط مقام معظم رهبری مطرح و سپس به مفهوم رایج مباحث اقتصاد سیاسی تبدیل شد که صاحب‌نظرانی با رویکردهای گوناگون در این حوزه اظهار نظر کرده‌اند. در این میان، برخی با ادبیات علم اقتصاد و برخی با ادبیات اسلامی به این موضوع پرداختند، برخی نیز نقش مؤلفه‌های حوزه‌های فرهنگ و سیاست را در شکل‌گیری اقتصاد مقاومتی مورد بررسی قرار داده‌اند. با عنایت به بخشی از ابلاغیه مقام

# مدیریت

و انرژی‌های تجدیدپذیر



صنعت نفت، به‌عنوان صنعت پیش‌ساز و راهبردی کشور، در زمینه انتقال دانش فنی و نیز بومی‌سازی آن با مشکلات فراوان مواجه است.

سازندگان داخلی یا خارجی در راستای انتقال فناوری ساخت تجهیزات در حین انجام طرح‌های صنعت نفت را نیز می‌توان از مهم‌ترین اهداف مدنظر مدل مذکور برشمرد.

در یکی، دو سال اخیر، مسئولان معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز دیدگاه‌های نوینی در خصوص روند جاری پژوهش در صنعت نفت ارائه کرده‌اند. سطح و کیفیت ارتباط معاونت پژوهش و فناوری وزارت نفت با این نهاد چگونه است و آیا از ظرفیت‌های موجود در ستاد نفت و گاز که مسئولیت آن برعهده دکتر توفیقی است، استفاده مناسبی می‌شود؟

باتوجه به تشکیل ستاد توسعه فناوری و نوآوری صنعت نفت، گاز و زغال سنگ در بهمن ۱۳۹۲ در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، در مهر ۱۳۹۳ جلسه‌ای با این ستاد در خصوص توسعه فناوری در صنعت نفت برگزار شد که متعاقب آن، نسخه نهایی بسته پیشنهادی راهبردها و اقدامات اجرایی طرح «صنعت نفت پیشران اقتصاد ملی در اجرای سیاست‌های اقتصاد مقاومتی با رویکرد جهش توسعه فناوری و حرکت دانش‌بنیان در شرکت‌های پیمانکار عمومی (GC)» که در معاونت پژوهش و فناوری وزارت نفت تهیه شده بود، ارائه شد. محتوای بسته مذکور از یک سو به طور منحصر به فرد در کشور موفق به بررسی، کنکاش و نفوذ به لایه‌های موانع و کالبدشکافی چالش‌های توسعه صنعت نفت شد و از سوی دیگر باتوجه به اهداف و راهبردهای سیاست‌های ابلاغی اقتصاد مقاومتی، در عین منظور کردن برنامه‌های مدون وزیر نفت در این حوزه، اقدام به طراحی و خلق راهبردها و اقدامات اجرایی برای عملیاتی کردن سیاست‌های اقتصاد مقاومتی در صنعت نفت می‌کند. این روند پیوند یکپارچه‌ای میان حوزه‌های اجرایی مانند پیمانکاران، مهندسان مشاور و استعدادهای توانمندی‌های علمی و فناوری صنعت نفت در کشور، در تعامل با منابع دانشی پیشرفته مانند شرکت‌های بین‌المللی نفت و شرکت‌های صاحب فناوری در بخش‌های بالادستی و پایین‌دستی صنعت نفت برقرار می‌کند.

در ادامه این روند، دکتر توفیقی نیز بسته پیشنهادی با رویکرد مدیریت فناوری و توانمندسازی فناوری را تنها سند و مدل در کشور دانستند و بر فراگیر کردن این مباحث در سطح صنعت نفت و کشور تأکید کردند. همچنین، ایشان بر گسترش همکاری با وزارت نفت و پشتیبانی از این کار در ستاد توسعه فناوری، با پیشرانی وزارت نفت بر اساس سند تهیه شده

اعلام آمادگی کردند. بر همین اساس و باتوجه به اینکه مشکلات اجرایی شدن این کار تماماً مرتبط با حوزه نفت و گاز نیست، انتظار می‌رود معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با انجام اقدامات حمایتی و جلوگیری از کارهای موازی در کشور، در سطح وزارت علوم نیز نقش یکپارچه‌کننده این سیاست‌ها را ایفا کند تا برای اجرای مدل پیشنهادی و مباحث مرتبط با روش‌های انتقال فناوری در سطح کشور به عنوان یک پارادایم و الگو، ساختارسازی شود.

وضعیت کنونی این روند چگونه است؟ بنا به درخواست اعضا و برای تعیین روابط وزارت نفت با ستاد مذکور و نهایی کردن الگوی ادامه کار، همچنین دستیابی به یک نظریه مشترک در سطح وزارت نفت و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و وزارت نفت، قرار بر این شد تا بسته پیشنهادی و مدل تهیه شده، به‌عنوان چارچوب ادامه کار با تولید ستاد مزبور در شورای عالی انقلاب فرهنگی به عنوان الگویی برای توسعه فناوری با رویکرد اقتصاد مقاومتی مطرح و مصوب شود تا با طرح آن به‌عنوان سندی الزام‌آور و مورد قبول در کشور، از تفرق و انجام فعالیت‌های جزیره‌ای جلوگیری به عمل آید.

باتوجه به مشکلات ناشی از تشدید تحریم‌ها در چند سال گذشته، رویکرد بسیاری از مسئولان ارشد کشور از جمله مدیران صنعت نفت، معطوف به توانمندی سازندگان داخلی شده است. از جمله این رویکردها می‌توان به موضوع ساخت داخل ۱۰ درصد از کالاهای پرمصرف در صنعت نفت اشاره کرد که مسئولیت اجرایی آن نیز برعهده جناب عالی و معاونت پژوهش و فناوری گذاشته شد. با توجه به انتقادهای مطرح‌شده در فرایند اجرایی این موضوع، ضمن اشاره به جزئیات موضوع، لطفاً بفرمایید هم‌اکنون در چه مرحله‌ای قرار دارد و چه دستاوردهایی برای آن در نظر گرفته شده است؟

ایران از نظر کیفیت علمی و فنی نیروی انسانی، دارای ظرفیت بالقوه بزرگی است و همواره به دنبال بالفعل کردن و استفاده بیشتر از این توانمندی بوده است. بدیهی است به منظور استفاده از این توانمندی باید مزیت‌های نسبی کشور را در نظر گرفت. به جرئت می‌توان گفت یکی از بهترین عرصه‌ها و مزیت‌های کشور برای به کار گرفتن سرمایه‌های نرم و سخت موجود، عرصه صنایع عظیم نفت، گاز و پتروشیمی است و تردیدی نیست که صنایع و سازندگان داخلی کشور پیشرفت چشمگیری کرده‌اند. اما باید پذیرفت که

ساخت داخل همچنان راهی طولانی در پیش دارد و باید با تلاش مستمر و خستگی‌ناپذیر و سرلوحه قرار دادن منویات اقتصاد مقاومتی، فارغ از هرگونه کار مقطعی و جزیره‌ای روزبه‌روز بر توانمندی صنایع کشور افزود.

همانطور که اشاره کردم، صنعت نفت به‌عنوان پیشران اقتصادی، نقش بی‌بدیلی در توسعه و ارتقای علم و فناوری کشور با رویکرد درون‌زایی داشته و در همین راستا با پیروی از الگوهای علمی و بومی، تکیه بر زیرساخت‌های گسترده و بهره‌گیری از سرمایه‌های انسانی کارآمد و متعهد، برنامه‌ریزی‌های دقیق و اقداماتی راهبردی در زمینه ساخت داخل تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت صورت گرفته است. در این ارتباط اسناد بالادستی متعددی نیز از جمله سیاست‌های کلی علم و فناوری، بندهای ۲، ۶، ۸ و ۱۵ سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، اهداف سند چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران در حوزه نفت و گاز، بندهای ۸ از قسمت «ب»، ۹ از قسمت «پ» و ۴ و ۵ از قسمت «ت» ماده ۳ قانون وظایف و اختیارات وزارت نفت، مدنظر قرار گرفته‌اند. در این خصوص باتوجه به مراتب فوق، دستورالعملی با هدف حمایت از سازندگان محصولات فناورانه







بی توجهی به ساخت داخل دکل های حفاری نیز مطرح شد. در این خصوص چه دیدگاهی دارید؟

باید توجه داشت که هدف از این پروژه ها، ارتقای توان ساخت داخل و انتقال فناوری است که با توجه به تمهیدات اندیشیده شده و میزان مصرف، انتخاب شدند. البته در راستای اهداف یاد شده، برنامه ساخت فناوریانه ۳ تجهیز پیچیده و پرمصرف در صنعت نفت شامل دکل حفاری، دستگاه های نمک زدایی و دستگاه لوله مغزی سیار نیز از سوی وزیر نفت ابلاغ شده و با بسیج دست اندرکاران مربوطه شامل شرکت های بهره بردار و صاحب مخزن، دکل داران و کنسرسیومی متشکل از سازندگان، در دست پیگیری است.

این موارد در حالی مطرح می شوند که از جمله انتقادهای قدیمی و ریشه دار فعالان صنعتی حاضر در کسب و کار در صنعت نفت به مسئولان ارشد این وزارتخانه، بی توجهی یا در بهترین حالت، کم توجهی به توان ساخت داخل و صنعتگران ایرانی است. در حالی که «بازارسازی در صنعت نفت» نیز اخیراً از سوی مسئولان ارشد به عنوان یکی از اولویت های کشور اعلام شده اما همچنان شاهد دغدغه های اساسی از سوی بخش خصوصی هستیم که عنوان می کنند مدیران میانی و شرکت های عملیاتی، در بهترین حالت، اخذ گواهینامه های استاندارد محصول از جمله API و سایر مراکز بین المللی برای تجهیزات را طلب می کنند و این در حالی است که اخذ چنین تأییدیه هایی در شرایط کنونی، اصولاً امکان پذیر نیست. چگونه می توان امیدوار به برون رفت از این وضعیت بود؟

باتوجه به نیاز روزافزون وزارت نفت در تأمین کالا و تجهیزات از منابع داخلی، ایجاد سازوکار مناسب به منظور حصول اطمینان از کیفیت کالا و تجهیزات ساخت داخل امری ضروری است. طبق مقررات جاری در پروژه های صنعت نفت، سازندگان داخلی براساس استانداردهای مورد قبول در وزارت نفت ملزم به ارائه گواهینامه های کیفیت و تطابق محصول با استاندارد از سوی شرکت های خارجی هستند. باتوجه به اینکه کلیه شرکت های ارائه دهنده گواهینامه استاندارد منشأ خارجی دارند، طیف وسیعی از سازندگان داخلی با مشکلات متعددی نیز به دست آوردن این گواهینامه ها مواجه هستند که این امر سبب خارج شدن آنها از فهرست تأمین کنندگان مورد قبول وزارت نفت شده است و بر همین اساس، وجود یک نظام داخلی یکپارچه صدور گواهینامه

تشریفات قانونی، مناقصه های مربوطه برگزار و تاکنون ۵۲ قرارداد با ۱۶ سازنده برتر نهایی شده و بقیه نیز در شرف انجام است.

با توجه به انبوه قطعات و تجهیزات مصرفی، اولویت بندی موارد منتخب براساس چه مکانیزمی صورت گرفت؟

نیازها و اولویت های تجهیزات و کالاهای مورد نیاز با بهره گیری از نظرات مشاوران متخصص، مشارکت نخبگان بدنه صنعت نفت و صاحبان صنایع بخش خصوصی در ۱۰ سرفصل احصا و برای مدیریت فرایند ساخت آنها کارگروهی با اختیارات کامل از سوی وزیر نفت تعیین شد تا قراردادهای ساخت مربوطه را منعقد کند. از جمله مزایای این طرح استفاده از ظرفیت های سازمانی موجود در ساختاری ماتریسی متشکل از ۳۰۰ کارشناس در قالب ۱۲۵ کارگروه برای مدیریت طرح ها و جلوگیری از موازی کاری و تورم ساختار نیروی انسانی است. قرارداد برخی از این گروه های ۱۰ گانه همچون مته های حفاری پایان یافته و تشریفات اداری گروه های دیگر نیز در حال انجام است.

آقای دکتر! در همان زمان اعلام جزئیات این طرح، انتقادهایی نیز مبنی بر چرایی

برای تجاری سازی مورد نیاز صنعت نفت، کمک به ارتقای کیفیت، رفع مشکلات و زمینه سازی ارتباط نزدیک تر میان تولیدکنندگان با بهره برداران تدوین شده است.

در ادامه این روند، وزارت نفت با ابلاغ دستورالعمل ارزیابی صلاحیت و رتبه بندی تأمین کنندگان و سازندگان (فهرست بلند دستگاه مرکزی) و تدوین نظامنامه جامع کیفیت کالای وزارت نفت و دریافت مجوز تدوین استاندارد ملی از سازمان ملی استاندارد ایران، گام های مهمی در مسیر رفع بخش بزرگی از مشکلات کنونی سازندگان داخلی برداشته است. از جمله اقدام ها در این زمینه، طرح «ساخت داخل فناوریانه ۱۰ گروه خانواده کالایی تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت» با هدف تعمیق ساخت داخل و توسعه و رشد شرکت های داخلی و ایجاد مزیت نسبی پایدار در شرکت های سازنده داخلی با حدود ۱۵ هزار قطعه و تجهیز است که طی فرایند جهادی و با پیگیری های مجدانه شبانه روزی در ۲ سال اخیر اجرایی شده است. در این مگا پروژه پس از فراخوان، شناسایی و ارزیابی سازندگان و تولیدکنندگان و از طرف دیگر کسب مجوزهای قانونی، تصویب طرح در هیئت وزیران و هیئت مدیره شرکت ملی نفت ایران و انجام



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
کازا انرژی پاک. با نم نم قرین تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

بمزودی منتشر می شود.....  
ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی های تجدیدپذیر

معتبرترین  
و انرژی های تجدیدپذیر

کیفیت برای کالا و تجهیزات صنعت نفت که بتواند ضمن بررسی خط تولید سازندگان کالا و تجهیزات، گواهینامه انطباق کالا با استانداردهای مورد قبول در وزارت نفت را صادر کند، از نیازهای مهم صنعت است.

از اوایل ۱۳۹۰ با موضوعیت یافتن نظام کیفیت، ابتدا این طرح در چهل و یکمین جلسه شورای معاونان وزارت نفت در پانزدهم فروردین ۱۳۹۰ مصوب شد. بر مبنای آن طرح صدور پروانه کیفیت کالا و تجهیزات به عنوان یک طرح اساسی و در سطح ملی مورد موافقت و تأیید قرار گرفت. در مرحله اول، کارهای مرتبط با پمپ و سیستم آببندی به عنوان پایلوت آغاز شد و به موازات آن پیگیری طرح اصلی انجام گرفت تا اشکالات احتمالی در طول پروژه مرتفع شود. در پروژه پایلوت، سازندگان پمپ و سیستم‌های آببندی مورد ارزیابی قرار گرفتند که در نهایت به ۵ سازنده توانمند گواهینامه کیفیت اعطا شد. بر اساس نتایج موفقیت‌آمیز پایلوت، موافقت اصولی برای توسعه نظام و آیین نامه مربوطه به مدیران وزارت نفت ابلاغ شد.

اما باید قبول داشته باشید که نقدهای بسیاری به این روند صورت گرفت. در این خصوص چه دیدگاهی دارید و چه اقداماتی برای ارتقای فرایند طراحی شده صورت گرفت؟

باید توجه داشت که رکن اصلی نظام کیفیت، شورای عالی است. از وظایف مهم این شورا سیاست‌گذاری برای نظام و نظارت بر عملکرد آن است. کمیته اجرایی به عنوان بازوی اجرایی نظام و شورای عالی فعالیت می‌کند و مسئولیت دریافت درخواست‌های گواهینامه و تهیه بسته ارزیابی سازنده و ارائه آن را به شورای عالی دارد. گروه‌های تخصصی زیر نظر کمیته اجرایی فعالیت می‌کنند. همان گونه که در آیین‌نامه نظام ذکر شده، ارزیابی خط تولید سازنده با گروه تخصصی و مسئولیت ارزیابی آزمایشگاه و نمونه محصول سازنده برعهده پژوهشگاه صنعت نفت است. همچنین شورای عالی و دبیرخانه نظام کیفیت زیر نظر معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری، شبکه آزمایشگاهی زیر نظر پژوهشگاه صنعت نفت و کمیته اجرایی و گروه‌های تخصصی زیر نظر نهاد اعتباردهنده فعالیت می‌کنند.

در این پروژه، فرایندها و روند صدور گواهینامه کیفیت تجهیزات صنعت نفت که توسط ارگان‌های تابعه وزارت نفت تدوین شده است مورد بررسی قرار گرفته و خدمات مشاوره فنی و سیستمی در راستای کسب جایگاه حقوقی از طریق تأییدیه سازمان استاندارد، ارائه می‌شود.

این خدمات همچنین شامل کسب تأییدیه‌های لازم از سوی سازمان ملی استاندارد با هدف اعتباربخشی به پژوهشگاه صنعت نفت به عنوان (Accreditation Body) AB و اعتباربخشی به انجمن مهندسی نفت به عنوان (Certification Body) CB باتوجه به مقررات سازمان ملی استاندارد و وزارت نفت است. همچنین مراحل قانونی و الزامات مورد نیاز برای پذیرش استانداردهای IPS (Iranian Petroleum Standard) به عنوان استانداردهای ملی تجهیزات صنعت نفت، در چارچوب قوانین مصوب سازمان ملی استاندارد را شامل می‌شود.

بدیهی است با اجرایی شدن نظام یکپارچه صدور گواهینامه کیفیت، رویکرد جدید صنعت نفت در راستای اقتصاد مقاومتی، استفاده حداکثری از تجهیزات ساخت داخل و رفع نگرانی ناشی از فقدان کیفیت مناسب و ایمنی تولیدات داخلی محقق شده و الزام ارائه تأییدیه از مؤسساتی مانند API توسط سازندگان داخل که در شرایط تحریم میسر نبود، برطرف خواهد شد.

اما قبول دارید که در کنار تحمیل میلیاردها تومان هزینه به صورت سالانه، توسعه صنعت نفت و بهره‌برداری انبوه طرح‌ها و پروژه‌های آن در سراسر کشور از جمله میادین مشترک نفت و گاز، نیازمند تجهیزات مدرن و فناوری روز دنیاست و با وجود قدمت ۱۰۸ ساله صنعت نفت، همچنان شاهد وابستگی شدید به توان تخصصی شرکت‌های غیرایرانی هستیم. باتوجه به صرف سالانه صدها میلیارد دلار در پروژه‌های صنعت نفت، چه وظایفی را می‌توان برای وزارت نفت و شرکت‌های تابعه در این حوزه‌ها تعریف کرد و وضعیت این مسائل در صنعت نفت چگونه باید باشد؟

صنعت نفت ایران، با سابقه بیش از یک قرن، کماکان در حوزه فناوری و اجرای پروژه‌های بزرگ، خریدمحور است که این رویکرد، تناقضی قابل توجه با مبانی اقتصاد مقاومتی دارد. معتقدم برای متحول کردن این حوزه راهبردی و تبدیل آن به مجموعه‌ای دانش محور با رویکرد دستیابی به فناوری محصولات و فرایندهای جدید و تکمیل و توسعه فناوری‌های موجود، نگرش و عزم حاکم بر این صنعت باید به نظام نوآوری بر پایه علم، فناوری و نوآوری با رویکردی فرصت‌ساز، مولد، درون‌زا، پیشر و برون‌نگر تغییر یابد.

تحقیقات نشان می‌دهند که بیش از ۵۰ درصد رشد اقتصادی کشورهای پیشرفته، ریشه در توسعه صنعتی مبتنی بر نوآوری فناورانه در فرایند

و محصول با تأکید بر راهبرد جهش فناوری دارد. به‌منظور پیشبرد این راهبرد از مسیری میان‌بر، دادن نقش محوری مدیریت و برنامه‌ریزی اجرای طرح‌های بزرگ به شرکت‌های پیمانکار عمومی باتوجه به ویژگی‌های این شرکت‌ها از جمله شناخت بازار و در دست داشتن آن، توان تأمین منابع مالی طرح‌ها و سرمایه‌گذاری، ارائه خدماتی به مراکز تولید دانش فنی برای همسو کردن فعالیت‌های پژوهشی آنان با اهداف کلان صنعت، ارتباط با شرکت‌های بین‌المللی صاحب فناوری و مهم‌تر از همه توانمندی در مدیریت احداث و راه‌اندازی واحدهای صنعتی، نگرش و مسیری نو برای حرکت به سوی جهش فناوری در صنعت نفت لازم است.

از جمله معضلات اساسی در صنعت نفت، افزایش ضرایب بازیافت و برداشت از مخازن است که اخیراً نیز شاهد عقد قراردادهای متعدد میان وزارت نفت و دانشگاه‌های مختلف کشور بوده‌ایم. باتوجه به سوابق ناموفق گذشته، دیدگاه شما در این خصوص چیست و آیا می‌توان به اثربخش بودن این مطالعات و کاربردی شدن آنها امیدوار بود یا همچنان باید شاهد انجام مطالعات بنیادی باشیم که چندان هم راهگشای مشکلات صنعت نفت، نخواهند بود؟

با عنایت به اهمیت هماهنگی بین این معاونت و شرکت ملی نفت ایران در زمینه پیشبرد اهداف مورد نظر در قراردادهایی که اخیراً از سوی این شرکت با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی منتخب به امضا رسیده‌اند، امیدواری‌های بسیاری برای رفع مسائل فراروی صنعت نفت در حوزه بالادستی به وجود آمده است. در مجموع، معتقدم انجام مطالعات ازدیاد برداشت می‌تواند ضمن ارتقای همکاری میان صنعت نفت و مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی منتخب، ضمن توجه به مقوله «صیانت»، موجب «ازدیاد برداشت» اصولی از منابع نفت و گاز کشور نیز شود.

در همین راستا موارد متعددی مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفته که از جمله این مواد می‌توان به تعیین تکلیف قرارداد با جهاد دانشگاهی به عنوان مدیریت طرح (MC)، تسریع در انتخاب همکار خارجی توسط مشاوران و تسریع در ارائه نقشه راه قرارداد و نقشه راه توسعه فناوری، مدیریت دانش، مراحل تصویب پروپوزال طرح‌ها، قرارداد محرمانگی اطلاعات، تخصیص بودجه و واریز پیش‌پرداخت به مشاور در کنار برگزاری جلسات هماهنگی منظم به‌منظور پیشبرد اهداف تعریف شده، اشاره کرد.

از جمله مسائل بسیار مهمی که در قراردادهای جدید نفتی بر آن تأکید شده،



نیمی از میدان‌های نفتی کشور در نیمه دوم عمر خود قرار دارند و بر همین اساس، افزایش ضریب بازیافت مخزن، یکی از اهداف مهم در نسل جدید قراردادهای نفتی به‌شمار می‌آید.



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نیم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴



شده‌اند و این موضوع نیز با حضور وزیر نفت در مجلس شورای اسلامی به بحث و تبادل نظر گذاشته شد، اما همچنان شاهد مخالفت‌های شدید در این خصوص هستیم. در این خصوص چه دیدگاهی دارید؟

گروهی از منتقدان نسل جدید قراردادهای نفتی، حاکمیت و اقتدار بلامنازع کشورمان را با ایران زمان دکتر مصدق یکی فرض کرده‌اند و به بهانه انتقاد، خارجی‌ها را قدرتمند و ایران را آسیب‌پذیر جلوه می‌دهند. در برابر این منتقدان، باید این پرسش مطرح شود که آیا یک پیمانکار خارجی می‌تواند در برابر ایرانی که به قدرت تعیین‌کننده در منطقه و جهان تبدیل شده است، عرض اندام کند؟ این دیدگاه‌ها، ناشی از خودکم‌بینی و به‌نوعی توهین به وزارت نفت، دولت و اقتدار و امنیت نظام است. ایران ۱۳۹۵ یا ایران ۱۳۳۲ که کودتای ۲۸ مرداد را تجربه کرد و زیر سلطه امریکایی و انگلیس بود، تفاوت‌های بسیاری دارد. البته باید گفت که برخی نقدها به قراردادهای جدید نیز دلسوزانه بوده است و اتفاقاً وزارت نفت با سخت‌گیری تمام، بر صیانت از سرمایه‌های ملی در هر مدل قراردادی تأکید و اهتمام دارد. مدل جدید قراردادی صنعت نفت، همان بیع متقابل با اندکی تغییر است و از جمله این تغییرات، تأکید بر جایگاه شرکت‌های داخلی و تلاش برای توانمندسازی این شرکت‌هاست؛ موضوعی که در قراردادهای بیع متقابل مدنظر واقع نشده بود.

در مجموع معتقدم که اجرای مدل جدید قراردادی صنعت نفت، مزیت‌های بسیاری برای شرکت‌های ایرانی فعال در این صنعت به همراه خواهد داشت و امیدوارم بتوانیم در آینده‌ای نه چندان دور، شاهد رشد و بالندگی هرچه بیشتر شرکت‌های داخلی با همکاری شرکت‌های بین‌المللی و انتقال فناوری باشیم.

به سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران) و توسعه نفت و گاز پرشیا (متعلق به ستاد اجرایی فرمان امام<sup>۱</sup>)، شرکت‌هایی به‌شمار می‌روند که حدنصاب‌های لازم را در ارزیابی‌ها، کسب کرده‌اند. تأیید صلاحیت‌شدگان، شرکت‌های شناخته‌شده‌ای در صنعت نفت کشور به‌شمار می‌روند و می‌توانند بعد از توافق با شرکت‌های خارجی صاحب صلاحیت متقاضی فعالیت در اجرای طرح‌های توسعه‌ای صنعت نفت کشورمان، مطابق ضوابط و شرایط عمومی حسب مورد مشارکت کنند.

ارزیابی این شرکت‌ها بر چه اساسی صورت گرفت؟

صلاحیت تمام ۳۷ شرکت متقاضی در ۳ مرحله غربال‌گری برای دریافت حداقل ۶۰۰ امتیاز، پیش‌ارزیابی برای دریافت حداقل ۵۰۰ امتیاز و ارزیابی برای دریافت حداقل ۳۰۰ امتیاز بررسی شد که در نهایت، ۸ شرکت توانستند حدنصاب‌های لازم را کسب کنند. در همان مرحله نخست ارزیابی، ۲۰ شرکت با کسب کمتر از ۵۰۰ امتیاز، از چرخه ارزیابی خارج شدند و به ۹ شرکت باقی‌مانده نیز فرصت ۲ ماهه‌ای داده شده و در صورتی که بتوانند آمادگی لازم را کسب کنند، امکان ارزیابی مجدد و اضافه شدن آنها به فهرست شرکت‌های ایرانی برای فعالیت در قالب شرکت‌های E&P وجود دارد.

از میان این ۹ شرکت، ۲ شرکت در مرحله غربالگری نتوانستند حدنصاب ۶۰۰ امتیاز را کسب کنند، اما از آنجا که بیش از ۵۰۰ امتیاز کسب کرده بودند، فرصت دوباره‌ای به آنها داده شد. همچنین ۲ شرکت نیز به صورت مشارکتی در این فراخوان حضور یافتند، در حالی که ادغام آنها به شکل رسمی صورت نگرفته بود و در فرصتی که به آنان داده شده می‌توانند شروط حقوقی مشتمل بر ثبت قانونی شرکت به شکل ادغام شده و اخذ شخصیت حقوقی جدید را محقق کنند. ۴ شرکت دیگر نیز امتیاز لازم از مرحله غربالگری را کسب کردند، اما به حدنصاب لازم در مرحله پیش‌ارزیابی دست نیافتند و یک شرکت نیز با کسب امتیازهای لازم از ۲ مرحله غربالگری و پیش‌ارزیابی، فقط در مرحله پایانی، حائز امتیاز لازم نشد که به این شرکت‌ها نیز مهلت ۲ ماهه‌ای داده شده است.

نکته بسیار مهمی که در این خصوص باید به آن توجه داشت، این است که شرکت‌های مذکور، فقط باید فعالیت E&P داشته باشند و مجاز به فعالیت در حوزه‌های ساخت کالا و تجهیزات و ارائه خدمات متعارف نفتی نخواهند بود.

آقای دکتر! در حالی که بنا بر اعلام مسئولان وزارت نفت، ایرادهای وارده به شرایط عمومی قراردادهای جدید بر طرف

افزایش ضریب بازیافت از مخازن نفت و گاز است. با توجه به عملکرد مستقل کمیته و مسئولان تدوین IPC از معاونت تحت‌نظر شما و واگذاری تأیید صلاحیت شرکت‌های E&P ایرانی، چقدر به تحقق اهداف تعیین‌شده در این خصوص، خوشبین هستید؟

به این موضوع باید توجه داشت که نیمی از میدان‌های نفتی کشور در نیمه دوم عمر خود قرار دارند و بر همین اساس، افزایش ضریب بازیافت مخزن، یکی از اهداف مهم در نسل جدید قراردادهای نفتی به‌شمار می‌آید. در مدل تازه قراردادهای نفتی ایران (IPC) قرار بر این است که حلقه‌های مختلف صنعت نفت اعم از اکتشاف، توسعه و تولید، به‌صورت یکپارچه واگذار شوند تا شرکت‌های خارجی با چنین قراردادی، انگیزه‌ای برای حضور در صنعت نفت ایران داشته باشند. همچنین تولید صیانتی از مخزن، یکی از مهم‌ترین مباحث در این قراردادهاست. در این مدل از قرارداد، عملیات اکتشاف به پیمانکار واگذار می‌شود و باید سعی شود شرکت‌های خارجی به مناطق پرریسک صنعت نفت وارد شوند. هزینه سنگین اکتشاف را شرکت‌های خارجی تأمین کنند و نباید هزینه‌های ملی صرف مخارج اکتشاف شود. همچنین تأکید زیادی نیز بر موضوع بسیار مهم انتقال فناوری شده و قرار است کارشناسان ایرانی در کنار شرکت‌های سرمایه‌گذار خارجی قرار گیرند تا با آخرین فناوری‌های روز دنیا آشنا شوند.

با توجه به تأکید وزیر نفت و مسئولان ارشد شرکت ملی نفت ایران مبنی بر برگزاری مناقصات مبتنی بر قراردادهای جدید، فرایند تشخیص صلاحیت شرکت‌های ایرانی همکار با سرمایه‌گذاران خارجی در چه وضعیتی قرار دارد؟

در اجرای مصوبه هیئت وزیران و به منظور حمایت از ایجاد شرکت‌های اکتشاف و تولید ایرانی با هدف انتقال و توسعه فناوری در جریان مشارکت با شرکت‌های معتبر خارجی، وزارت نفت شرکت‌های ایرانی حائز توانمندی حداقلی برای عهده‌داری وظایف مقرر شرکت‌های اکتشاف و تولید را مشخص کرده است. پیرو فراخوان اولیه وزارت نفت در ۲۸ اردیبهشت امسال، ۴۹ شرکت برای شرکت در این فراخوان اعلام آمادگی و در نهایت نیز ۳۷ شرکت ثبت نام کردند و سرانجام صلاحیت ابتدایی ۸ شرکت تأیید شد. شرکت‌های مهندسی و ساختمان صنایع نفت (OIEC)، انرژی دانا، پتروپارس، توسعه پتروایران، نفت و گاز مینا (وابسته به گروه مینا)، قرارگاه سازندگی خاتم الانبیا<sup>۲</sup>، مدیریت طرح‌های صنعتی ایران (وابسته

تاریخ ۱۰۸ ساله صنعت نفت در ایران که مزیت رقابتی منحصر به فرد کشور در عرصه بین‌المللی محسوب می‌شود و باید به بهینه‌ترین شکل تبدیل منابع تجدیدناپذیر به ارزش‌های پایدار را در اولویت برنامه‌های خود داشته باشد، به دلایل متعدد و مختلف، تجربه شکل‌گیری و رشد شرکت‌های ایرانی اکتشاف و تولید (E&P) را نداشته که همین امر، صدمات و خسارات بسیاری را به کشور وارد کرده است. براساس فعالیت‌هایی که تاکنون انجام شده، این امیدواری به وجود آمده است که با اجرایی شدن قراردادهای جدید نفتی، زمینه ظهور، رشد و توسعه شرکت‌های اکتشاف و تولید ایرانی با توان رقابتی در منطقه و فضای بین‌المللی، از طریق همکاری مستمر و موثر در کنار شرکت‌های خارجی با هدف تامین حداکثری منافع کشور در راستای اهداف اقتصاد مقاومتی فراهم آید.

نسل جدید قراردادهای نفتی، همراستا با اقتصاد مقاومتی و انتقال دانش فنی است

## فرصتی برای حداکثرسازی منافع ملی

(IPC) نیز پرداختن به موضوع انتقال فناوری به‌عنوان ابزاری کارآمد در راستای تحقق برنامه‌های اقتصاد مقاومتی، از طریق طراحی ساختار اجرایی پروژه‌ها به صورت مشارکت ایرانی-خارجی است که در آن، شرکت نفتی بین‌المللی معتبر و دارای دانش فنی برای مدت طولانی در کنار شرکت ایرانی صاحب‌صلاحیت برای فعالیت در حوزه اکتشاف و تولید (E&P) قرار می‌گیرد. در این رویکرد بعد از چند سال، دانش از یاردهنده (شرکت نفتی خارجی) به یادگیرنده (شرکت ایرانی) منتقل شده و در سازمان شرکت داخلی رسوب می‌کند.

### الزامی به نام از دیاد برداشت

باید توجه داشت که برداشت با روش تخلیه طبیعی به‌عنوان روش اصلی تولید در کشورهایی که دسترسی به فناوری‌های نوین ندارند، به‌طور متوسط منجر به استحصال ۱۵ درصد از ذخایر درجای میدان می‌شود و با تغییر سیستم و تعادل طبیعی مخزن، سبب از دست رفتن فرصت‌های تولید شده و برای برداشت باقی‌مانده ذخایر، هزینه‌های هنگفتی را به کشور میزبان تحمیل می‌کند. بنابراین برای کشورهای دارنده منابع هیدروکربنی موضوع انتقال فناوری برای حداکثرسازی فایده ملی، یک انتخاب نیست بلکه یک الزام به‌شمار می‌رود. بنابراین یگانه راه حل دستیابی به حداکثر منافع از منابع هیدروکربنی، انتخاب سیستم بهینه اجرای پروژه (Project Delivery System) با برنامه‌ریزی و طراحی دقیق نظام‌های فنی و اجرایی، باتوجه به ویژگی‌های متعدد ملی، اقتصادی، منطقه‌ای، فناورانه و فنی وابسته به مخزن است که سود شرکت نفتی صاحب دانش فنی روز را به‌نوعی به برداشت هرچه کارآمدتر منابع و انتقال دانش فنی وابسته سازد؛ زیرا در غیر این صورت شرکت نفتی با نگاه مقطعی، زودگذر و با هدف حداکثرسازی سود به‌منظور پاسخگویی به صاحبان سهام خود، بدون توجه به موازین تولید صیانتی، اقدام به برداشت منابع هیدروکربنی کرده و آسیب‌های جدی و غیرقابل‌جبرانی را به منافع بلندمدت کشور میزبان وارد می‌سازد.

انتقال فناوری‌های بالادستی صنعت نفت، در گرو همکاری تنگاتنگ و تعامل سازنده شرکت‌های ایرانی بخش خصوصی با شرکت‌های بین‌المللی نفتی صاحب دانش فنی است. صنایع نفت، گاز و پتروشیمی به‌عنوان بزرگ‌ترین بخش انرژی در جهان، بیشترین ارزش افزوده را در میان تمامی صنایع دارند و برای مثال، ۶ شرکت از ۱۰ شرکت بزرگ دنیا از لحاظ درآمد در ۲۰۱۵، شرکت‌های فعال در حوزه‌های بالادستی نفت و گاز بوده‌اند.

### همزمانی ریسک و پاداش

کشورهای دارنده منابع هیدروکربوری، همواره سعی در برداشت بهینه و تبدیل این منابع تجدیدناپذیر به دارایی‌های ماندگار و قابل‌رقابت داشته و در همین راستا، جذب و توسعه فناوری‌های پیشرفته مورد نیاز این حوزه را در اولویت برنامه‌های خود قرار می‌دهند. در این میان، اما یکی از مهم‌ترین ابزارها و اهرم‌های دستیابی به اهداف مذکور، استفاده از روش‌های قراردادی و رژیم‌های مالی است که بیشینه برداشت را محقق می‌کند و این مهم، فقط با طراحی دقیق سیستم‌های قراردادی مبتنی بر ریسک و پاداش (Risk & Reward) که با مرکز و محور قراردادن پروژه به‌جای مطالبات طرفین پیمان، حداکثر سود و منافع را برای ذینفعان به ارمغان می‌آورد، محقق خواهد شد. بدیهی است دستیابی به فناوری‌های روز و دانش فنی برای کشورهای نفتی، مزیت رقابت در تولید را با توجه به تغییرات قیمت نفت فراهم می‌آورد. از این رو کشورهای دارای منابع هیدروکربنی اقدام به طراحی چارچوب‌های قراردادی و بندهای الزام‌آوری می‌کنند که از طریق آن بتوانند علاوه بر دستیابی به بیشینه تولید، حداکثر فایده ملی را نیز از طریق پرداختن به استفاده حداکثری از توان داخل و انتقال فناوری، محقق کنند. یکی از ویژگی‌های برجسته قراردادهای جدید نفتی ایران

به زودی منتشر  
می شود

# مدیریت پروژه‌های بالادستی

## صنعت نفت

در شرکت‌های اکتشاف و تولید (E&P)

دکتر امیر فرجی  
مهندس محبوبه سلیمانی



گفتگو: امیر بنیادی

انجمن سازندگان نفت، گاز و پتروشیمی خوزستان براساس یک ضرورت شکل گرفت، چه از بدو پیروزی انقلاب، صنایع نفت و تابعه برای شکل‌گیری و ثبات و ادامه حیات به تجهیزات و قطعات نیازمند بود و برای تأمین نیازمندی‌ها، با باید همچنان واردات انجام می‌شد یا در بهترین حالت و در صورت تولید داخلی، مایحتاج تاسیسات نفتی از خارج از استان تأمین می‌شد. در همین اوضاع و احوال و پروانه‌های بهره‌برداری متعددی برای تولید تجهیزات در استان صادر شد و واحدهای مختلفی نیز فعالیت‌های خود را آغاز کردند. رئیس هیئت‌مدیره انجمن سازندگان تجهیزات نفت، گاز و پتروشیمی خوزستان در گفتگو با «تازه‌های انرژی» با برشمردن جزئیات چرایی و چگونگی تأسیس این انجمن، می‌گوید: «با توسعه فعالیت شرکت‌های سازنده در استان، خلایک انجمن برای هم‌راستایی اهداف و سیاست‌گذاری‌ها، احساس می‌شد و از آنجا که پیش از انقلاب هم در صنعت حفاری کار می‌کردم، شرایط را مغتنم شمردم و با وجود عضویت در انجمن سازندگان در تهران، تأسیس انجمنی از سازندگان توانمند خوزستانی را پیگیری کردم و خوشبختانه این انجمن با حضور اعضای توانمند، توانست مسیر خود را به خوبی پیدا کند.»

اگرچه کیفیت و قیمت تمام‌شده محصولات تولید داخل، از جمله دغدغه‌هایی به‌شمار می‌رود که همواره از سوی مدیران دولتی صنعت نفت به آنها اشاره می‌شود، اما مهندس علی کرانی معتقد است که اعضای این انجمن برای رسیدن به قله‌های خودکفایی و رقابت با شرکت‌های خارجی، ناگزیر از حضور در پارک‌های علمی و فناوری هستند که اخیراً و با هدف توسعه الزامات مهندسی ارزش، با همکاری جهاد دانشگاهی و دانشگاه‌های استان در دستور کار قرار گرفته و تفاهنامه‌هایی نیز با معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به امضا رسیده است.

فرصت‌ها و چالش‌های سازندگان تجهیزات صنعت نفت خوزستان در گفتگو با مهندس کرانی

## به سازندگان خوزستان، اعتماد نمی‌کنند

انجمن سازندگان نفت، گاز و پتروشیمی خوزستان اعتقاد دارم باید برای عارضه‌یابی، نشست‌هایی با حضور نمایندگان از دانشگاه‌های استان، استانداری سازمان صنعت، معدن و تجارت و شرکت شهرک‌ها به اتفاق نماینده شرکت‌های نفتی در قالب اتاق فکر تشکیل داد. خروجی این نشست‌ها باید در اختیار استاندار و مجمع نمایندگان استان قرار گیرد تا اگر از نظر مصوبه، کمبودی برای استفاده از سازندگان خوزستانی وجود دارد آن را تأمین کنند.

مهم‌ترین دستاوردهای انجمن و اعضای آن از ابتدای تأسیس تاکنون را چه می‌دانید و از چه سهم بازاری برخوردار هستید؟

مهم‌ترین دستاورد انجمن، یکپارچه کردن اعضا و رتبه‌بندی آنها از نظر توان فنی مهندسی است. همچنین در حال تأسیس شرکت سهامی عام با حضور اعضای انجمن هستیم تا بتوانیم سفارش‌هایی که نیاز به اعتبار مالی ریالی و ارزی بالایی دارند را از کانال شرکت سهامی عام در دستور کار قرار داده و توسط سازندگان خوزستانی و کشور با استانداردهای معتبر تولید کرده و تحویل دهیم و در همین راستا، ضروری است از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و استانداری خوزستان به دلیل حمایت‌های قانونی، قدردانی کنیم.

وضعیت کمی و کیفی تولید محصولات و برخورداری از دانش فنی شرکت‌های عضو انجمن در چه سطحی قرار دارد؟

از نظر کیفی، اعضا در رتبه‌های مطلوبی در مقایسه با سازندگان کشوری قرار دارند، اما از نظر کمی باید عرض شود باتوجه به ۸ سال دفاع مقدس و دور بودن از فضای استفاده از ارزهای دولتی همکاران و اعضای ما، با تلاش فراوان سعی کرده‌اند خود

میزان موفقیت انجمن در تحقق اهداف از پیش تعیین شده با وضعیت موجود، چه نسبتی دارد و مهم‌ترین دلایل این تفاوت در دستیابی به اهداف را چه می‌دانید؟

در رسیدن به اهداف تعریف شده تا اندازه‌ای موفق بوده‌ایم و اعتقاد داریم در بخشی که برعهده سازندگان بود، کارها به خوبی انجام شده و سازمان صنعت و معدن و شرکت شهرک‌ها هم در این مسیر انجمن را یاری کردند. در بخشی که مربوط به کمک‌های وزارت نفت و تابعه است متأسفانه تا این تاریخ نتوانسته‌ایم به آنها بقبولانیم برای رسیدن به خودکفایی باید به داشته‌هایمان اعتماد کنیم و اگر هم کاستی‌هایی در این مسیر وجود دارد، با رهنمودهای اصولی راه را برای آنها باز کنیم تا به هدف خود برسیم. در این سال‌ها برخی از مدیران نفتی بودند که به این مسئله اعتقاد راسخ داشتند و بعضی هم بودند که نیاز بود به آنها اثبات شود.

راهکارهای پیشنهادی و عملیاتی شما برای برون‌رفت از وضعیت کنونی و شکوفایی واحدهای صنعتی استان چیست؟

برای برون‌رفت از این وضعیت باید شرکت‌های نفتی و شرکت‌های تابعه آن نظیر شرکت ملی حفاری ایران، پتروشیمی‌ها و پالایشگاه‌ها به صنعت استان اعتماد کنند و در برای رسیدن به اهداف صنایع نفت در استان با انجمن سازندگان نفت، گاز و پتروشیمی خوزستان همراهی شود. متأسفانه با وجود تفاهنامه‌هایی که شرکت‌ها را موظف می‌کند از سازندگان داخلی، به‌خصوص سازندگان خوزستانی حمایت کنند، این همکاری‌ها آنطور که باید، شکل نگرفت و در بعضی از موارد هم به طور کلی ابرتر ماند. به همین منظور به عنوان رئیس هیئت مدیره





پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک با تمام قوا تلاش  
۱۳۴۴-۱۳۹۴

بهرزوی منتشر می شود  
ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی های تجدیدپذیر

## مدیریت سبز

وانرژی های تجدیدپذیر

مدیران صنعت نفت برای همکاری با شرکت های خارجی است. در این خصوص چه دیدگاهی دارید و چه راهکاری برای افزایش فعالیت های بخش خصوصی در صنعت نفت ایران ارائه می دهید؟

یک مثال ایرانی داریم که می گوید «مرغ همسایه غاز است» که مصداق بارز این مثال در صنعت نفت و شرکت های تابعه وزارت نفت دیده می شود. تجهیزاتی که اعضای انجمن سازندگان نفت، گاز و پتروشیمی خوزستان و دیگر شرکت های تولیدی می سازند، به مراتب بهتر از تجهیزات کشورهای نظیر چین است. چگونه به آنها اعتماد می شود، اما به من صنعتگر که در کنار فلان شرکت تابعه نفت هستم، بی اعتماد هستم؟ برای پرداختن به این دغدغه کلان، نیازمند زمان مناسب و حضور توأمان تولیدکنندگان و متولیان دستگاه های دولتی هستیم. چنانچه شرکت ملی نفت ایران، مناطق نفتخیز، حفاری و پتروشیمی ها بپذیرند، انجمن سازندگان نفت، گاز و پتروشیمی خوزستان آمادگی دارد کالای ساخته شده اعضای خود را مطابق با استانداردها بیمه کند، مشروط به اینکه سفارشات کلی خود را به سازندگان خوزستانی بدهند، نه صرفاً سفارشات که فوریت دارند و تأمین کنندگان خارجی به آنها جواب رد می دهند.

باتوجه به روند توسعه صنعت نفت، همچنین اعلام سیاست های جدید وزارت نفت مبنی بر ضرورت دستیابی به ظرفیت تولید بیش از ۵ میلیون بشکه در روز، چه جذابیت ها و فرصت هایی برای توسعه بازار فعالان بخش خصوصی و تولیدکنندگان تجهیزات در ایران متصور هستید؟

امیدوار هستم وزیر محترم نفت به خواسته خود که همانا ۵ میلیون بشکه است برسد، کما اینکه پیش از انقلاب هم همین مقدار نفت استخراج می شد. برای رسیدن به این هدف باید مدیران و دست اندر کاران به یک اجماع برسند و در دستور کار خود اهدافی را به صورت کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت تعریف کنند. در این مسیر باید از انجمنی که در شرایط موجود توسط دکتر مقدم در معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری وزارت نفت برای رسیدن به اهداف ساخت داخل در حال تشکیل است و خوشبختانه انجمن سازندگان نفت، گاز و پتروشیمی خوزستان هم یکی از اعضای آن به شمار می رود، حمایت کرد. یقیناً چنانچه این اجماع برای ساخت داخل صورت گیرد، می توان هم سازندگان تجهیزات نفت و گاز را حمایت کرد و هم بیش از ۵ میلیون بشکه برای افزایش صادرات آماده کرد. دسترسی به این موارد مقدور نیست، مگر اینکه نقش انجمن ها و حمایت از آنها در رأس امور باشد.

خود و حمایت کارکنان صديق شرکت های نفتی توانستیم شرکت موفقى به نام شرکت ملی حفاری ایران تاسیس کنیم که در حال حاضر رقابت شدیدی با شرکت های خارجی دارد.

وضعیت برنامه های کلان انجمن چگونه است و برای توسعه فعالیت ها چه برنامه هایی پیش بینی شده است؟

مهم ترین اهداف انجمن، آموزش و متقاعد کردن واحدهای فنی و حرفه ای برای برگزاری کلاس های عملی و بالا بردن سطح کیفی اپراتورهای ماشین ابزار، همچنین مذاکره با رئیس سازمان صنعت، معدن و تجارت و مدیرعامل شرکت شهرک های استان برای ایجاد فضایی است که بتوان ماشین آلات صنعتی قدیمی صاحبان صنعت را به منظور ارتقای راندمان و کاهش مصرف انرژی نوسازی کرد.

تجهیزات تولیدی اعضای انجمن، صرفاً محدود به پروژه های ایرانی است یا فعالیت های اعضا به خارج از مرزهای ایران نیز گسترش پیدا کرده است؟

از نظر تولید که آماده ایم، اما یقیناً صادرات بعد از لغو تحریم ها، زمانی قوت خواهد گرفت که نظام اقتصادی و گمرکی کشور هم با تولیدکنندگان و سازندگان کالای صنعت نفت همراه شوند. لازم است در این مسیر، موارد تشویقی برای صاحبان صنعت در نظر گرفته شود، زیرا در غیر این صورت نخواهیم توانست با کشورهای نظیر چین، کره و ترکیه و رقابت داشته باشیم.

ارائه مدل جدید قراردادهای نفتی (IPC)، با واکنش های مثبت و منفی متعددی مواجه شده است. بخشی از منتقدان بر این باورند که توجه مناسب به بخش شرکت های داخلی و توان ایرانی در این مدل، کم رنگ و با اشکالاتی مواجه است. در این خصوص چه دیدگاهی دارید؟

در قراردادهای نفتی باید به شرکت های داخل اعتماد کرد. نباید در توان آنها شک کنیم. باید بپذیریم شرکت های خارجی هم روزی در جایگاه ما بوده اند و با حمایت و اعتقاد می شود به جای آنها نشست. اگرچه تأمین منابع مالی در اجرای پروژه ها باید دوطرفه باشد، اما در سال های اخیر شرکت های فعال در پروژه ها و واحدهایی که تجهیزات تولید کرده اند، بابت عملکرد مالی شرکت های بزرگ نفتی آسیب های زیادی دیده اند و مطالبات زیادی از این شرکت ها دارند. بنابراین ضمن تأیید دغدغه صنعت نفت باید از آن سو هم به قراردادهای هم نگاه کرد، به خصوص در شرکت های تابعه و مناطق نفتخیز که آسیب های زیادی به واحدهای تولیدی وارد شده است.

از جمله دغدغه های بخش خصوصی فعال در صنعت نفت ایران، تمایل بیش از حد

را با دیگر سازندگان معتبر کشوری هم تراز کنند. همواره معتقد به بالا بردن دانش فنی شرکت ها هستیم و زمینه های مناسبی نیز برای جذب به فارغ التحصیلان دانشگاهی، تاسیس شرکت های دانش بنیان و استفاده از پارک های علمی و فناوری ایجاد کرده ایم.

شرکت های عضو انجمن خوزستان در مقایسه با شرکت های خارج از استان و مستقر در تهران از چه مزیت های نسبی در تولید تجهیزات برخوردار هستند؟

هیچ برتری خاصی در مقایسه با سازندگان کشوری نداریم تنها امتیاز موجود، نزدیکی مسافت است که در این زمینه انجمن سازندگان نفت و گاز خوزستان می تواند به دیگر صاحبان صنعت نفت گاز که در کشور فعالیت می کنند، کمک کند تا این عزیزان بتوانند در شهرک های صنعتی استان تولیدات خود را گسترش دهند. یقیناً اگر قرار باشد در راستای اقتصاد مقاومتی، اقدام و عمل شکل بگیرد آهنگی موفق تر خواهند بود که واحد تولیدی خود را در کنار صنایع پتروشیمی ها و حفاری و پالایشگاه و گاز و پالایش و مناطق نفتخیز احداث کنند.

محصولات تولیدی توسط اعضای انجمن، در مقایسه با محصولات مشابه خارجی، چه مزیت هایی برای کشور دارند؟

محصولات تولید داخل که در صنعت نفت و واحدهای تابعه آن به کار برده می شود، عمدتاً از نظر ارزی بسیار مقرون به صرفه هستند. از نظر کیفی هم اگر نگوئیم در بعضی تجهیزات موفق تر بوده ایم، کمتر از تجهیزات خارجی هم عمل نکرده ایم. البته باید در نظر داشت که عمر صنایع نفت در دنیا بالای یکصد سال است و این صنایع در کشور ما صرفاً به واسطه تحریم در شرایط پس از انقلاب شکل گرفته است.

آگاهی از ابعاد و نهادینه سازی الزامات «مهندسی ارزش» در فعالیت های حوزه انرژی، خصوصاً پروژه های صنعت نفت، از اهمیت به سزایی برخوردار است. در این خصوص چه دیدگاهی دارید و رویکرد اعضای انجمن به این مسئله در اجرای پروژه های خود چگونه بوده است؟

شاید در گذشته روزهای نخستی که ساخت داخل در کشور مورد توجه قرار گرفت، عوامل قیمت، سرعت و کیفیت با نوسان هایی مواجه می شد، اما با صراحت می گویم مدیرانی که صنعت و تولید داخلی را با نگاه بدبینانه دنبال می کنند، اعتقادی به خودکفایی ندارند و دوست دارند همیشه و در همه حال محتاج آمریکا باشیم. برای نمونه اگر امام راحل در ۱۳۵۸ صنعت حفاری را به دست کارکنان صديق آن زمان نسپرد به بودند و حمایت نمی کردند، هم اکنون نیز وابسته به بیگانگان بودیم. این در حالی است که با تکیه بر توان

گرامیداشت نیم قرن فعالیت های صنعت گاز با حضور رئیس جمهور

# نهضت بزرگ گازرسانی







پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نیم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

**مجید بوجارزاده / سخنگوی شرکت ملی گاز ایران**



۹۰ سال پیش و در چنین روزهایی که نخستین چاه اکتشافی حفر شده در پازنان، واقع در جنوب غربی ایران در میانه‌های سال ۱۳۰۵ به جای نفت به گاز رسید، ابتدا تأسف همگان را در پی داشت و باعث موجی از ناامیدی شد؛ چه آن زمان، گاز طبیعی، رنگ و بویی در سبد انرژی نداشت و ایرانیان نیز همچون دیگر ساکنان زمین خاکی، ارزش چندانی برای آن در مقایسه با دیگر شقوق حامل‌های انرژی، قائل نبودند. نامهربانی نسبت به گاز طبیعی با گذشت زمان، چنان دچار تغییر و دگرگونی شد که بسیاری از تحلیلگران، دوران کنونی را عصر طلایی گاز می‌نامند و ضمن ارج نهادن بر جایگاهی گاز طبیعی در روند توسعه و رفاه بشر در سراسر جهان، از آن به‌عنوان اصلی‌ترین بازیگر دنیای انرژی و صنایع در سالیان پیش‌رو نام می‌برند.

مروری بر دیدگاه‌های رئیس‌جمهور در مراسم گرامیداشت پنجاهمین سالگرد تأسیس شرکت ملی گاز ایران، بیانگر نقش و سهم ارزندهٔ جهادگران صنعت گاز در نیم‌قرن اخیر است که ماحصل آن، رشد اقتصادی، توسعه رفاه عمومی و گسترش عدالت اجتماعی در سراسر ایران اسلامی به‌شمار می‌رود: «اینکه جمعیت تحت پوشش گاز در ۱۳۵۷، کمتر از یک درصد بود و این رقم در ۱۳۹۶ به ۹۸ درصد، یعنی تقریباً پوشش سراسری می‌رسد، بیانگر انجام کارهای بسیار بزرگی است. تا چند سال قبل برای تأمین گاز در زمستان، نیازمند واردات گاز از کشور دوست و همسایه بودیم. در آن زمان‌ها از یک ماه مانده با ورزش نخستین باد زمستانی، شاهد آداهای خاص و موضوعات دیگر در ارتباط با قیمت، زمان و دیگر مسایل بودیم.»

با آغاز به کار دولت یازدهم و مواجه شدن دولت با مشکلات و مسائل منطقه‌ای و اقتصادی، با وجود تحریم‌ها و کاهش بودجه‌های عمرانی و فقدان سرمایه‌گذاری‌های خارجی در بخش صنعت نفت و گاز، با اتکا به همت بلند تلاشگران صنعت گاز و حمایت‌های مقامات ارشد دولت از رئیس‌جمهور تا وزیر نفت و مدیران ارشد صنعت گاز، دستاوردهای بی‌نظیر و بسیار ارزشمندی حاصل شده است که به بخش‌های کوچکی از آنها در مراسم پنجاهمین سالگرد تأسیس شرکت ملی گاز ایران اشاره شد.

اگر رئیس‌جمهور، خودتکایی و توسعه‌گازرسانی را مصداق بارزی از انقلابی بودن برمی‌شمرد؛ اگر وزیر نفت از ایجاد زیرساخت‌ها برای امکان‌پذیر شدن افزایش مصرف گاز از ۲،۵ میلیارد متر مکعب به ۲۸۴ میلیارد متر مکعب از ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۶ سخن می‌گوید؛ اگر وزیر صنعت، معدن و تجارت از صنعت گاز به‌عنوان صنعت بومی کشور نام می‌برد و شکوفایی صنعت پتروشیمی به‌عنوان ارزآورترین بخش اقتصادی کشور را مرهون توسعه‌گازرسانی می‌داند؛ اگر رئیس سازمان حفاظت محیط‌زیست، انجام تعهدات کشور را برای کاهش ۴ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای، منوط به جایگزینی گاز طبیعی با سوخت‌های مایع برمی‌شمرد و بسیاری از «اگر»های اینچنینی که نویدبخش رشد اقتصادی و تعالی ایران اسلامی است، نمی‌توان و نباید از جایگاه ویژهٔ شرکت ملی گاز ایران و تلاش شبانه‌روزی متخصصان آن در سالی که مزین به نام و شعار «اقدام و عمل» از سوی رهبر معظم انقلاب شده است، چشم‌پوشی کرد.

همزمان با ورود به ششمین دهه از فعالیت‌های شرکت ملی گاز ایران، ضروری است مجاهدت‌های تمامی تلاشگران صنعت گاز ایران اسلامی گرامی داشته شود تا در ادامهٔ راه که بنابر اعلام مدیرعامل شرکت ملی گاز ایران، گذار از توسعهٔ کمی به توسعهٔ کیفی است، افتخارها و موفقیت‌هایی بیش از پیش، حاصل شود. 



بزرگ‌وی منتشر می‌شود.....  
ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

مدیر سب سبز  
و انرژی‌های تجدیدپذیر





#### فاطمه سادات نجفیان

در حالی پنجاهمین سالگرد تاسیس شرکت ملی گاز ایران را پشت سر گذاشتیم که این رویداد، موجب شد رئیس‌جمهور در جمع خانواده صنعت گاز پا بگذارد و در ثبت این مراسم تاریخی، سهیم باشد؛ جشنی که با ورود رئیس‌جمهور مجریه شادی صنعتگران گاز را دوچندان کرد. این جشن که به باری تلاشگران صنعت گاز در یازدهمین روز از دومین ماه تابستان ۱۳۹۵ در مرکز همایش‌های پژوهشگاه صنعت نفت برگزار شد، با سخنرانی رئیس‌جمهور پربرتر شد. شاید بتوان حضور دکتر روحانی در این جشن را سهم عظیم صنعت گاز در سید انرژی کشور و اهمیت این حامل پاک انرژی برشمرد، تا جایی که او نیز با اشاره به نقش اساسی گاز در توسعه کشور خاطرنشان می‌کند: «بخشی از قدرت هر کشور وابسته به خوداتکایی در زمینه انرژی است و علاوه بر نفت، گاز نیز در این قدرت‌نمایی در سیاست خارجی، نقشی اساسی دارد.»

روحانی با اشاره به اینکه در ۵۰ سال گذشته در زمینه توزیع و انتقال گاز تلاش‌های بسیاری برای خدمات‌رسانی به مردم صورت گرفته، می‌گوید: «از همین جا از طرف مردم از تمام دست‌اندرکاران و تلاشگران صنعت گاز سپاسگزاری می‌کنم و قدردان تلاش شما هستم و امیدوارم برای توسعه کشور، برقراری امنیت و آرامش گام‌های بیشتر و بهتری بردارید.»

ق‌دردانی رئیس‌جمهور از نیم‌قرن خدمات متخصصان شرکت ملی گاز ایران

## افزایش سهم گاز در تثبیت قدرت ملی ایران

سیر صعودی داشته و بعد از انقلاب سرعتی مضاعف به خود گرفت و با شروع فعالیت‌های اجرایی دولت یازدهم، این سرعت چشمگیرتر از گذشته شد.

### افزایش ۱۱۴ برابری حجم تولید

در حالی که حجم گاز تولیدشده در اوایل انقلاب، سالانه فقط ۲٫۵ میلیارد متر مکعب بود، تا پایان سال آینده به بیش از ۲۸۴ میلیارد متر مکعب در سال خواهد رسید و مقایسه این ۲ رقم، نشان از روند توسعه و سرعت شتابان افزایش تولید

اگرچه سهم گاز در بخش‌های مختلف اعم از نیروگاهی، صنعتی، حمل و نقل و خانگی در سال‌های اخیر رشد روزافزونی داشته است، اما این حقیقتی انکارناپذیر است که آسایش مردم در تابستان با انواع وسایل سرمایشی و گرمایش منازل مسکونی در سرمای زمستان‌ها، امکان‌پذیر نخواهد بود، مگر با تولید و انتقال حامل‌های انرژی که البته که بار اصلی آن بر دوش کارکنان صنعت نفت و گاز کشور است؛ نفت و گازی که مسیر توسعه آن در ۵ دهه اخیر،

رئیس‌جمهور دلیل حضور خود در جشن پنجاه‌سالگی شرکت ملی گاز ایران را تشکر از دست‌اندرکاران نفت و گاز و انرژی کشور، وزیر نفت، مدیران شایسته، مهندسان والامقام، پژوهشگران، محققان و کارکنان و کارگران این صنعت که بر روی سکوها در هوای گرم، شبانه‌روز مشغول تلاش هستند اعلام و بر این موضوع تأکید داشت که کارکنان سختکوش شرکت ملی گاز ایران در تلاش هستند تا هموطنان عزیز در سراسر ایران اسلامی در رفاه باشند.



پنجاهمین سال تاسیس شرکت ملی گاز ایران  
کاز انرژی پاک، با نیم‌قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

و انتقال آن به مصرف‌کنندگان در بخش‌های مختلف است. در اوایل پیروزی انقلاب، درحالی‌که کمتر از یک درصد از جمعیت کشور تحت پوشش شبکه گازرسانی قرار داشت، اما هم‌اکنون بیش از ۹۰ درصد ساکنان شهرها و روستاهای کشور از این نعمت خدادادی بهره‌مند هستند و در آینده‌ای نزدیک، این رقم به مرز ۱۰۰ درصد خواهد رسید.

### تداوم نهضت گازرسانی به سراسر کشور

حرکت بزرگ صنعت گاز برای رفاه زندگی و آسایش و آرامش خاطر مردم را زمانی می‌توان درک کرد که روستائیان بدون دغدغه گرمایش منازلشان به استقبال زمستانی سرد بروند؛ سرمایه‌ای که سال گذشته ۲ هزار و ۸۰۰ روستا برای اولین بار آن را با برخورداری از گاز طبیعی در منازل خود تجربه کردند و قرار است به‌زودی این نعمت خدادادی به شرقی‌ترین استان کشور نیز برسد و این، نشان از توجه به زوایای مختلف رفاه و آسایش از جمله امنیت ملی است.

به اعتقاد رئیس قوه مجریه، امنیت فقط به این معنا نیست که تیر و تفنگ نباشد، امنیت یعنی آسایش و آرامش مردم، یعنی استفاده از گاز طبیعی و سوخت پاک در نیروگاه‌ها، یعنی هوای پاک و سالم و تمام اینها را مرهون تلاش دست‌اندرکاران صنعت نفت و گاز هستیم. تلاش برای گازرسانی به‌حدی بوده که در حال حاضر ۹۰ درصد جمعیت کشور تحت پوشش شبکه گازرسانی قرار دارند و قرار است این رقم تا پایان سال آینده به ۹۵ درصد برسد که این میزان از پوشش، باتوجه به پراکندگی جمعیت و برخی نقاط، پوشش کامل محسوب می‌شود.

رئیس‌جمهور با یادآوری اینکه روستاها قبلاً با سختی‌های فراوانی در فصل زمستان همراه بودند و حال شاهدیم که در یک سال، ۲ هزار و ۸۰۰ روستا زیر پوشش گاز قرار گرفته و امسال هم چنین رقمی در روستاها و شهرها تحت پوشش قرار می‌گیرند، می‌گوید: «سیستان و بلوچستان و همچنین شهر زاهدان و شهرهای اطراف تا پایان امسال زیر پوشش گاز قرار می‌گیرند. این بدان معناست که صنعت گاز و شرکت ملی گاز ایران حرکت بزرگی برای رفاه، زندگی، آسایش و آرامش خاطر مردم انجام داده است.» روحانی با اشاره به اینکه زمستان گذشته، اولین سالی بود که مدیران شرکت ملی گاز ایران به مردم اعلام کردند بدون نگرانی می‌توانند گاز مصرف کنند، خاطر نشان می‌کند: «در سال‌های گذشته همیشه به مردم برای قطع گاز هشدار داده می‌شد، اما پارسال مردم زمستان را با آرامش و آسایش بدون ترس از قطعی و کمبود گاز سپری کردند.»

### ثروتی به نام پارس جنوبی

روحانی با اشاره به اینکه از ابتدای کار دولت یازدهم تاکنون با تکمیل فازهای ۱۲، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ پارس جنوبی، ۱۴۰ میلیون مترمکعب به ظرفیت تولید گاز کشور افزوده شده، می‌گوید: «تا پایان امسال با تکمیل فازهای ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۲ پارس جنوبی، ۱۴۰ میلیون مترمکعب دیگر به ظرفیت گازی کشور اضافه خواهد شد که این به معنای سرفرازای و سربلندی ایران است. هم‌اکنون بیش از ۵۰ درصد گاز کشور از پارس جنوبی تأمین می‌شود، در حالی که در ۱۳۹۲ فقط ۳۸٫۷ درصد از منابع گازی کشور از این میدان تأمین می‌شد که این نشان از پیشرفت خوب کشور در بهره‌برداری از میدان‌های مشترک دارد. امیدواریم با تلاش مسئولان این رقم افزایش یافته و دغدغه ملت درباره برداشت از این میدان‌ها کاهش یابد.»

### امنیت با گاز، جان گرفت

روحانی با اولویت دادن به گازرسانی داخلی، توجه به صادرات گاز را نیز مهم می‌خواند و می‌گوید: «ضمن توسعه صادرات گاز طبیعی، باید صادرات آلان جی را نیز در دستور کار قرار داد که شعاع وسیع‌تری از بازارهای هدف را در بر می‌گیرد.» او با بیان اینکه امروز با درایت و تلاش مدیران صنایع نفت و گاز کشور به سمت اصلاح سوخت و استفاده از سوخت پاک گام برداشته‌ایم، ادامه داد: «مصرف سوخت مایع نیروگاه‌ها از ۴۳ درصد در ۱۳۹۲ به ۱۸ درصد در ۱۳۹۴ و امسال نیز به ۹ درصد می‌رسد و این، نشان از امنیت است.»

### تعلل در میادین مشترک، جایز نیست

رئیس‌جمهور با تأکید بر برداشت از میدان‌های مشترک، خاطر نشان کرد: «امروز مدیران صنعت نفت و گاز کشور باید به برداشت از میدان‌های مشترک و بازیافت منابع توجه ویژه‌ای داشته باشند، زیرا کشور از این ۲ مجرا دچار زیان می‌شود. جایی که میدان‌های مشترک هست، باید با تمام ظرفیت از حق و سهم خودمان استفاده کرده و بهره‌برداری کنیم؛ چون تعلل در آن جبران‌ناپذیر است و همسایگان از آن استفاده می‌کنند. همچنین در بازیافت بیشتر از مخازن، باید از فناوری‌های جدید بهره ببریم، زیرا تأخیر در بازیافت برای کشور در آینده غیرقابل جبران بوده و هزینه زیادی خواهد داشت؛ بنابراین توجه به این ۲ مقوله از اهمیت بالایی برخوردار است.»

### برجام آسایش به همراه دارد

امنیت و آرامش تنها به تعاملات کشوری بسنده نمی‌کند و به خودکفایی رسیدن تولید را نیز به دنبال

# پنج‌اهمین

دارد، اما برجام هم نقش مهمی در این میان بازی می‌کند زیرا امنیت، آرامش و اقتدار از دستاوردهای برجام برای ایران است. رئیس‌جمهوری با اشاره به اینکه تلاش دست‌اندرکاران صنعت نفت و گاز مربوط به امروز نیست، می‌گوید: «از ابتدای انقلاب و دوران جنگ تاکنون هر جا که لازم بوده عوامل این صنعت پای کار بوده‌اند و نقش خود را به خوبی در صیانت و حفاظت از منابع ملی ایفا کرده‌اند. همه جابجایی صنعتگران، با ایمان، روحیه انقلابی و مهارت خود کار کرده‌اند و امروز هم در دوران پس‌ابرجام باید با استفاده از فناوری‌های روز دنیا بهتر از گذشته عمل کنند و از تمامی توانمندی‌های این صنعت



رئیس‌جمهور:  
صنعت گاز و شرکت ملی گاز ایران حرکت بزرگی برای رفاه، زندگی، آسایش و آرامش خاطر مردم انجام داده است.



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نیم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴


# سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران

مرداد ۱۳۹۵



بهزودی منتشر می شود.....  
ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی های تجدیدپذیر

مدیریت سبز  
وانرژی های تجدیدپذیر

و صادرات گرفته تا توزیع و پوشش ۹۰ درصدی کشور. البته این موارد فقط بخش کوچکی از مزیت‌های این انرژی به حساب می‌آید. اگر نگاهی ریزبینانه به موضوع داشته باشیم، متوجه خواهیم شد این میزان از گازرسانی به کل کشور برای مردم و آسایش و آرامش آنها مهم و قابل تقدیر است. اما سوخت‌رسانی به صنایع و نیروگاه‌ها از آن هم مهم‌تر است، زیرا موجب استفاده کمتر از سوخت مایع می‌شود که این موضوع در کلان‌شهرها، باعث کاهش آلودگی شده است. این کاهش اگر اتفاق نمی‌افتاد، امروز نفس کشیدن سخت بود. 

که سختی‌های زیادی را متحمل شده‌اند، کارکنان شرکت ملی نفت ایران که در عرصه تولید گاز نقش‌آفرینی کرده‌اند و کارکنانی که در مجموعه پالایشگاه‌ها و طرح‌های توسعه‌ای گاز در این سال‌ها تلاش کرده‌اند، قدرانی می‌کند و می‌گوید: «شرکت ملی گاز ایران یکی از گسترده‌ترین شبکه‌های خدمات‌رسانی در سطح کشور را در اختیار دارد و امید است این گستردگی موجب آبادانی و توسعه روزافزون هر چه بیشتر باشد.»

## انرژی پاک، با کمترین آلودگی

عملکرد صنعت گاز نیم قرن فعالیت، قابل تقدیر و تشکر است؛ از افزایش ظرفیت پالایشی و تولید

در استفاده از دانش روز دنیا و تجربه‌های موجود بهره‌مند شوند.»

## قدردانی وزیر از متخصصان صنعت گاز

امروز وزیر نفت به داشتن مدیران لایق در صنعت گاز افتخار می‌کند و حضور رئیس‌جمهور در جمع کارکنان صنعت گاز و اهتمام او به پیشبرد فعالیت‌های صنعت نفت را پیام مهمی برای این صنعت می‌داند. بیژن نامدار زنگنه با اشاره به آمارهای ذکر شده در حوزه تولید و توزیع گاز، از روند اجرایی شدن سیاست‌های دولت و حاکمیت در بخش گازرسانی اظهار رضایت می‌کند. او از تمام همکاران شاغل در شرکت ملی گاز ایران

اگر چه صنعت نفت در خرداد امسال، ردای یکصد هشتاد و دو ساله خود را نیز به تن کرد تا بعد از چند سال نفس گیر و طاقت فرسا، دوران جدیدی از روند توسعه را روزه‌های پسابرجام تجربه کند، اما شرکت ملی گاز ایران با گذشت بیش از نیم قرن از تأسیس و در حالی که بنابه گفته مهندس عراقی، گذار از توسعه کمی به کیفیت گرابی را سرلوحه فعالیت‌های خود قرار داده، همچنان نیز باید پاسخگوی انبوهی از خواسته‌ها و انتظاراتی باشد که این روزها، تمامی بخش‌های صنعتی، نیروگاهی، خانگی و حمل و نقل از آن انتظار دارند؛ چه قرار است سهم گاز به عنوان سوخت پاک در سبد حامل‌های انرژی ایران، بیش از میزان کنونی باشد تا افزون بر تأمین رفاه و آسایش و امنیت برای تمامی ایرانیان در جای‌جای کشور، به محیط‌زیست و کاهش آلودگی هوای نیز توجه بیشتری صورت گیرد.

بسیاری از متخصصان بر این باورند که اگر گاز جایگزین دیگر شقوق حامل‌های انرژی نمی‌شد، امروز نفس کشیدن برای همه غیرممکن شده بود. این صنعت با وجود تحریم‌ها با تکیه بر تجربه و توان داخلی، روی پای خود ایستاد و به خود کفایی رسید و با شعار خوداتکایی، امروز حتی می‌تواند یاریگر دیگر بخش‌ها و حوزه‌های صنعتی کشور نیز باشد. گذشته از انبوه خدمات توسعه‌محور و گسترش شبکه سراسری گازرسانی به نقاط صعب‌العبور، شرکت ملی گاز ایران در چند سال گذشته، توجه به مسئولیت‌های اجتماعی را نیز سرلوحه فعالیت‌ها قرار داده و در این راستا، منشأ خدمات بسیاری برای مناطق توسعه‌نیافته کشور بوده است. انبوه دستاوردهای تلاشگران صنعت گاز در حالی به سرانجام رسیده است که مدیرعامل شرکت ملی گاز ایران، گذر از کمیت به قله‌های کیفیت را سرلوحه فعالیت‌ها برای ورود به نیم قرن دوم صنعت گاز قرار داده است تا علاوه بر توسعه گازرسانی به سراسر کشور، کیفیت خدمات‌رسانی را نیز به شاخص‌های مطلوب‌تری برساند و فراتر از آن، تبدیل به یک شرکت در کلاس بین‌المللی شود.

اگر چه بر شمردن انبوه دستاوردهای صنعت گاز در ۵ دهه از فعالیت‌های بی‌وقفه و شبانه‌روزی در زمان کوتاه، آن هم در مراسمی که رئیس‌جمهور و وزرای نفت و صنعت و رئیس سازمان حفاظت محیط‌زیست به عنوان ذینفعان اصلی بخش‌ها حاکمیتی در کنار صدها نفر از متخصصان به مناسبت جشن پنجاهمین سالگرد تأسیس شرکت ملی گاز ایران در آن حضور داشتند، نمی‌توانست امکان‌پذیر باشد، اما نوشتار زیر، چکیده‌ای از دیدگاه‌های شانزدهمین مدیرعامل شرکت ملی گاز ایران است که در یازدهمین روز از مردادماه ۱۳۹۵، زنگ جشن ۵۰ سالگی صنعت گاز ایران در دوران مسئولیت او به صدا در آمد.

## ضرورت تغییر رویکرد برای حضور شرکت ملی گاز ایران در کلاس جهانی

# توانمندسازی منابع انسانی و یکپارچگی زنجیره ارزش

۷۲ نیروگاه کشور، بیش از ۹۰ درصد سوخت مصرفی نیروگاه‌ها را تأمین می‌کند، ادامه می‌دهد: «شرکت ملی گاز ایران فقط در ۳ سال دولت تدبیر و امید گاز تحویلی به نیروگاه‌ها را از ۳۶ میلیارد مترمکعب در ۱۳۹۲ به ۵۸ میلیارد مترمکعب در ۱۳۹۴ رساند که این میزان در سال جاری به ۶۵ میلیارد مترمکعب خواهد رسید. اقدام ارزشمندی که منجر به صرفه‌جویی معادل ۶۰ میلیارد لیتر سوخت مایع و افزون بر آن، تولید دی‌اکسید کربن کمتر نیز شده که از منظر زیست‌محیطی، اقدامی بسیار ارزشمند و هماهنگ با توجه به سلامت انسان‌هاست.»

### عملیاتی شدن وعده رئیس‌جمهور به

#### هموطنان سیستانی

توسعه شبکه گازرسانی به سراسر کشور با تأکید بر مناطق روستایی را می‌توان از جمله مهم‌ترین اقدام‌های شرکت ملی گاز ایران در چند سال اخیر برشمرد؛ اتفاقی که شادی را به خانه‌های بسیاری از هموطنان در سراسر ایران اسلامی آورد تا زمستان سرد میزبان منازل گرم مردم باشد. بدین ترتیب سال گذشته که گازرسانی به روستاها در اولویت قرار گرفت، ۲ هزار و ۸۰۰ روستا از نعمت گاز طبیعی برخوردار شدند.

افزون بر ارائه این آمارها، معاون وزیر نفت در مور گاز با تأکید بر عملی ساختن قول رئیس‌جمهور به مردم سیستان و بلوچستان مبنی بر گازرسانی به این استان، می‌گوید: «قرار است تا قبل از پایان دولت یازدهم، زاهدان به شبکه گاز طبیعی متصل شود.»

طبیعی می‌خواند و اعلام می‌کند: «شرکت ملی گاز ایران در ۵۰ سال دوم، برنامه‌ریزی‌ها را براساس توانمندسازی سرمایه‌های انسانی برای تحقق زنجیره ارزش یکپارچه و همچنین گذر از خودکفایی به خوداتکایی، از کمیت به کیفیت، از الگوبرداری به فناوری، از جایگزینی به توسعه تجارت گاز و از سطح ملی به سطح جهانی بر مبنای بنگاهداری تنظیم خواهد کرد.»

### کارنامه و آمارهای غرورانگیز

عراقی در حضور رئیس‌جمهور، وزرای نفت و صنعت، رئیس سازمان حفاظت محیط‌زیست و جمع کثیری از خانواده صنعت گاز، با افتخار اعلام می‌کند: «اکنون بعد از گذشت نیم قرن، سهم گاز در سبد انرژی کشور به بیش از ۷۰ درصد رسیده است؛ سهمی که اگر به هر دلیلی تأمین نشود، کشور را با بحران مواجه می‌کند و از این حیث، توجه به آن لازم است.» عملکرد صنعت گاز در سال‌های اخیر نه تنها در بخش خانگی و تأمین رفاه و آسایش هموطنان در سراسر کشور، بلکه در سایر حوزه‌ها از جمله مصارف نیروگاهی نیز چشمگیر بوده است.

مدیرعامل شرکت ملی گاز ایران، این کار با ارزش را قابل مقایسه با اقدام دیگری نمی‌داند و خطاب به معاون رئیس‌جمهور و رئیس سازمان حفاظت محیط‌زیست می‌گوید: «مگر می‌شود برای سلامت انسان‌ها قیمت تعیین کرد؟»

عراقی با اشاره به اینکه شرکت ملی گاز ایران با تحویل روزانه بیش از ۲۵۰ میلیون مترمکعب گاز به

ورق زدن برگ‌های ۵۰ ساله تاریخ صنعت گاز، نشان می‌دهد در ۱۳۰۵ نخستین چاه به نام پازنان واقع در جنوب شرقی آذربایجان حفر شد و به جای نفت، به گاز طبیعی رسید که با توجه به ناشناخته بودن ارزش واقعی گاز در آن زمان، این گاز سوزانده می‌شد تا اینکه در ۱۳۳۴ بعد از به تصویب رسیدن اساسنامه شرکت ملی گاز ایران، فعالیت‌های صنعت گاز به‌طور رسمی و با بهره‌برداری از پالایشگاه بیدبلند به عنوان اولین پالایشگاه گازی با هدف جمع‌آوری گازهای همراه برای صادرات، آغاز شد و در ۱۳۳۹ به بهره‌برداری رسید و اینچنین، فعالیت‌های وسیع صنعت گاز آغاز شد.

### راهبردهای ۴ گانه

«عظمت شرکت ملی گاز ایران در سراسر کشور بر هیچ کس پوشیده نیست. این شرکت قصد دارد عزم خود را جزم کند تا علاوه بر تأمین گاز داخل کشور، حضور مؤثری در بازارهای جهانی با رویکرد تعاملات سیاسی اقتصادی بیشتر کند. از این رو مصرف بهینه سوخت در نیروگاه‌ها، صنایع و منازل باید از اهداف اصلی دولت باشد، زیرا با ۱۰ درصد صرفه‌جویی می‌توان معادل چندین فاز پارس جنوبی پتانسیل جدید ایجاد کرد.» حمیدرضا عراقی با بیان این موارد، رسیدن به چنین جایگاهی را منوط به توجه بیش از پیش به ۴ عامل مؤثر یعنی قیمت، قانون، فرهنگ و فناوری می‌داند.

معاون وزیر نفت در امور گاز، ایران را براساس آمارهای جهانی تا ۱۰۰ سال دیگر دارای منابع گاز

# پنجاهمین سال تاسیس شرکت ملی گاز ایران

مرداد ۱۳۹۵



مرکز جمایش های پژوهشگاه صنعت نفت



گاز طبیعی به دلیل آلاینده‌گی کمتر، یکی از بهترین جایگزین‌های نفت خام و فرآورده‌های نفتی است و انتظار می‌رود صنایع مختلف به تدریج گاز طبیعی یا منابع تجدیدپذیر را جایگزین سوخت‌های مایع نفت کنند. آژانس بین‌المللی انرژی در گزارش اخیر خود که بر مبنای اطلاعات ۲۰۱۴ تهیه شده، می‌نویسد: «امریکا بزرگ‌ترین تولیدکننده گاز طبیعی در جهان است. تولید گاز در این کشور برابر با ۷۶۹ میلیارد مترمکعب است که ۸۳ درصد کل گاز تولید شده در امریکای شمالی است. تولید گاز طبیعی در ایران از ۲۰۰۸ میلادی ۴۱ درصد رشد کرده است.»

رقابت ایران، روسیه و امریکا برای افزایش تولید گاز در جهان

## رشد ۲۰۰ درصدی تولید گاز ایران در ۱۵ سال

گاز طبیعی در ایران معادل ۳۰ درصد گاز تولید شده در خاورمیانه بود. اهمیت این صنعت و سرمایه‌گذاری زیاد در آن سبب شد از ابتدای قرن بیست و یکم میلادی تا انتهای ۲۰۱۵ تولید گاز طبیعی در ایران ۲۰۰ درصد رشد کند و از ۵۹ میلیارد متر مکعب به بالغ بر ۱۷۷ میلیارد متر مکعب برسد. به طور متوسط تولید گاز طبیعی در ایران سالانه ۱۳.۵ درصد رشد کرده و انتظار می‌رود تا ۲۰۲۰ با همین سرعت رشد کند. در این سال امریکا ۴۰۳ برابر ایران و روسیه ۳۶ برابر ایران گاز طبیعی تولید کرد و مجموع تولید

مشترک‌المنافع است. تولید گاز طبیعی در روسیه از ۲۰۰۰ تاکنون طی یک روند پایدار رشد کرده است. در ابتدای قرن بیست و یکم میلادی تولید گاز طبیعی در روسیه برابر با ۵۷۳ میلیارد متر مکعب بود که در ۲۰۰۸ به ۶۵۱ میلیارد متر مکعب رسید و با نوسانی اندک طی ۵ سال در سطح ۶۵۰ میلیارد متر مکعب تثبیت شد.

### ایران، یک چهارم امریکا گاز تولید می‌کند

ایران سومین تولیدکننده بزرگ گاز طبیعی در دنیاست و ۱۷۷ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی تولید کرد. تولید

در ابتدای قرن بیست و یکم میلادی تولید گاز طبیعی در امریکا برابر با ۵۴۴ میلیارد مترمکعب بود که تا ۲۰۱۰ کمتر از ۱۰ درصد رشد داشت. در ۲۰۱۰ این کشور ۶۰۴ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی تولید کرد. از این سال سرمایه‌گذاری در تولید گاز طبیعی در امریکا رشد کرد و توان تولید امریکا به ۷۶۹ میلیارد متر مکعب در ۲۰۱۴ رسیده است.

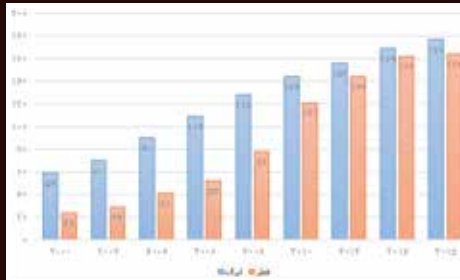
دومین تولیدکننده بزرگ گاز طبیعی روسیه است. این کشور ۶۵۰ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی تولید کرد که معادل ۷۵ درصد از گاز تولید شده در کشورهای





پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نیم قرن تلاش  
۱۳۴۴-۱۳۹۴

### مقایسه تولید گاز طبیعی در ایران و قطر (میلیارد متر مکعب)



### میزان تولید گاز در خاورمیانه

کشور	تولید گاز (میلیارد متر مکعب)	سهم به کل تولید خاورمیانه (درصد)
ایران	۱۷۷	۳۰
عربستان	۸۹	۱۵
قطر	۱۶۴	۲۸
امارات	۶۰	۱۱
کویت	۱۶	۳

و یکم میلادی به ۱۶۰ میلیارد متر مکعب رسید.

### سهم ۳۰ درصدی چین از تولید آسیا

چین در ۲۰۱۴ ششمین کشور بزرگ تولیدکننده گاز طبیعی بود و ۱۳۷ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی وارد بازار مصرف کرد. تولید در این کشور معادل

این ۳ کشور بالغ بر ۶۰ درصد از کل گاز طبیعی تولید شده در دنیا بود.

به گزارش آژانس بین‌المللی انرژی، قطر چهارمین تولیدکننده بزرگ گاز طبیعی در دنیاست که ۱۶۴ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی وارد بازار مصرف دنیا کرد. این کشور ۲۸ درصد از گاز خاورمیانه را تولید کرد و از تولید ۲۴ میلیارد متر مکعب در ۲۰۰۰ تا ۵۸۳ درصد افزایش به ۱۶۴ میلیارد متر مکعب در ۲۰۱۵ رسید. متوسط رشد سالانه تولید گاز طبیعی در این کشور برابر با ۳۸ درصد بود. قطر از ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۳ افزایش چشمگیری در تولید گاز طبیعی نداشت ولی از ۲۰۰۴ روند افزایش تولید در این کشور سرعت گرفت. قطر از بزرگ‌ترین مالکان ذخایر گاز طبیعی دنیاست که با توجه به جمعیت کم و وسعت اندک این کشور سرانه درآمدش از فروش گاز طبیعی بسیار زیاد است، به همین دلیل ثروتمندترین کشور مسلمان دنیا نام گرفته است. کانادا پنجمین تولیدکننده گاز طبیعی دنیاست و ۱۶۰ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی تولید کرد. تولید گاز طبیعی در کانادا معادل ۱۷ درصد از کل گاز تولید شده در امریکای شمالی است ولی نکته جالب اینجاست که تولید در این کشور روند کاهشی داشته و از ۱۸۲ میلیارد متر مکعب در ابتدای قرن بیست

۳۰ درصد از کل تولید در قاره آسیا بود و نسبت به ۲۰۰۰ میلادی ۴۰۷ درصد رشد داشت. این کشور در ابتدای قرن حاضر تنها ۲۴ میلیارد متر مکعب گاز تولید کرد ولی طی یک روند افزایشی تدریجی توانست تولیدش را افزایش دهد. متوسط نرخ افزایش تولید گاز طبیعی چین در هر سال برابر با ۱۲ درصد بود و با استفاده از این سیاست توانست بخش زیادی از نیاز داخلی را پاسخ گوید.

نروژ و ترکمنستان در سال گذشته هفتمین و هشتمین تولیدکننده گاز بودند. نروژ ۱۲۲ میلیارد متر مکعب و ترکمنستان ۹۱ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی تولید کرد. میزان تولید گاز در عربستان سعودی برابر با ۸۹ میلیارد متر مکعب بود و این کشور در جایگاه نهم دنیا قرار داشت. الجزایر با تولید ۸۲ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی دهمین تولیدکننده گاز طبیعی در دنیا بود.

در ۲۰۱۴ اندونزی ۷۱ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی تولید کرد که ۱۶ درصد از کل گاز تولید شده در قاره آسیا بوده است. مالزی نیز

با ۶۷ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی معادل ۱۵ درصد از گاز تولید شده در آسیا را به خود اختصاص داد. هند ۳۲ میلیارد متر مکعب گاز تولید کرد که ۷ درصد تولید آسیا بود.



گاز طبیعی نه تنها منبع انرژی بسیار مهمی برای کاهش آلودگی و حفظ محیط زیست سالم و پاک به شمار می‌رود، بلکه منبع انرژی ایمن و فراوانی است که استفاده از آن مزایای زیست‌محیطی بسیاری در مقایسه با دیگر منابع سوخت‌های فسیلی دارد. در کنفرانس تغییرات اقلیم که دسامبر ۲۰۱۵ در پاریس برگزار شد، نزدیک به ۲۰۰ کشور معاهده‌ای را امضا کردند که بر اساس آن باید تمام تلاش‌های خود را معطوف به کاهش دمای جهانی به کمتر از ۲ درجه سانتی‌گراد سازند. برای رسیدن به این هدف کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه باید بتوانند انتشار معادل دی‌اکسید کربن را تا ۲۰۲۵، حدود ۱۱ تا ۱۳ گیگاتن دیگر کاهش دهند تا به سطحی برسند که با هدف ۲ درجه سانتی‌گراد سازگاری داشته باشد. با این اوصاف تاکید بر کاهش انتشارات، چه تأثیری بر میزان تقاضای گاز طبیعی به عنوان سوخت فسیلی پاک و اقتصادی خواهد داشت؟ براساس قابلیت‌های سه‌گانه گاز طبیعی یعنی «خریداری آسان»، «فراوانی» و «در دسترس بودن»، پیش‌بینی‌ها حکایت از آن دارند که این سوخت پاک در دهه‌های آینده نسبت به دیگر سوخت‌های فسیلی تقاضای بیشتری را به خود جلب کرده و سالانه ۱،۴ درصد رشد می‌کند. این در حالی است که رشد تقاضا برای زغال سنگ ۰،۵ درصد خواهد بود.

## ترویج الفبای سوخت پاک با گسترش تولید و مصرف گاز طبیعی

# درمانی برای تنگی نفس شهرهای آلوده

صنایع را نیز به‌طور قابل ملاحظه‌ای کم می‌کند. موضوع مهم بعدی، احتراق مجدد گاز است. این فرآیند تزریق گاز طبیعی در بویلرهای زغال‌سنگ یا نفت‌سوز است. اضافه کردن گاز طبیعی به ترکیب سوخت آنها باعث کاهش ۵۰ تا ۷۰ درصدی  $NO_x$  و ۲۰ تا ۲۵ درصدی  $SO_2$  می‌شود. در بخش صنعت نیز سوخت‌های فسیلی ۱۹ درصد کل انتشار جهانی گازهای گلخانه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند. گاز طبیعی فقط ۳۴ درصد سوخت فسیلی این بخش را تأمین می‌کند و زغال سنگ و نفت به ترتیب ۴۷ و ۱۹ درصد. با جایگزینی گاز طبیعی به جای زغال سنگ و نفت، یک بویلر صنعتی کارآمد با سوخت گاز طبیعی تقریباً ۴۰ درصد کمتر از بویلر زغال سنگی  $CO_2$  تولید می‌کند. در کشورهای در حال توسعه، زغال سنگ ۶۰ درصد سوخت این بخش را تأمین می‌کند و سیاست‌گذاران باید فکری به حال این مسئله کنند.

**تولید سیکل ترکیبی و سلول‌های سوختی**  
واحدهای تولید سیکل ترکیبی، برق تولید کرده و انرژی حرارتی اضافی را جذب و با آن دوباره برق تولید می‌کنند. همین امر به افزایش بهره‌وری انرژی کمک کرده، سوخت کمتری مصرف و انتشارات کمی تولید می‌کند. واحدهای تولید سیکل ترکیبی با سوخت گاز تا ۶۰ درصد هم بهره‌وری انرژی را بالا می‌برند در حالی که این ارقام برای نفت و زغال سنگ ۳۰ تا ۳۵ درصد است.

تکنولوژی سلول‌های سوختی گاز طبیعی برای تولید برق در

مهدود بیشتر است. بخش تولید برق و صنایع می‌توانند از گاز طبیعی استفاده کنند. از دیگر مشکلات شهرهای بزرگ انتشار ذرات ریز دود، خاکستر، ذرات فلزی و دیگر ذرات هوا برد است که باعث افزایش ۲۶ درصدی مرگ و میر زودرس می‌شوند. انتشارات ذرات ریز گاز طبیعی ۹۰ درصد کمتر از نفت و ۹۹ درصد کمتر از زغال سنگ است.

باران‌های اسیدی مشکل مضاعفی در شهرهاست که به محصولات کشاورزی، جنگل‌ها و حیات وحش آسیب رسانده و مشکلات تنفسی برای مردم ایجاد می‌کند. باران اسیدی حاصل واکنش دی‌اکسید سولفور و اکسید نیتروژن با بخار آب و دیگر مواد شیمیایی در مقابل نور آفتاب است. منبع اصلی انتشار دی‌اکسید سولفور و اکسید نیتروژن نیروگاه‌های برق با سوخت زغال سنگ است. از آنجایی که گاز طبیعی هیچ نوع انتشاراتی از نوع دی‌اکسید سولفور ندارد و ۸۰ درصد کمتر از زغال سنگ اکسید نیتروژن تولید می‌کند، تأثیر مستقیمی بر کاهش میزان بارش باران اسیدی دارد.

**انتشار آلاینده‌ها بر اثر تولید برق و صنایع**  
نیروگاه‌های برق زغال سنگی نقش موثری در تولید دی‌اکسید سولفور، دی‌اکسید کربن، اکسید نیتروژن و جیوه دارند. استفاده از گاز طبیعی در تولید برق باعث کاهش انتشارات  $CO_2$ ،  $NO_x$  و ذرات و قطع انتشار  $SO_2$  و جیوه می‌شود. از طرفی اسکرابرها مورد استفاده در صنایع و نیروگاه‌های زغال سنگی برای جذب انتشارات  $SO_2$ ، مقادیر معتدله‌ای لجن خطرناک تولید می‌کنند. احتراق گاز طبیعی با کاهش شدید  $SO_2$  نیاز به اسکرابر را به حداقل می‌رساند و مقدار لجن تولیدی نیروگاه‌ها و

براساس اعلام آژانس حفاظت از محیط‌زیست آمریکا، گاز طبیعی در مقایسه با دیگر سوخت‌ها، پاک‌ترین سوخت فسیلی به‌شمار می‌رود؛ سوختی که بیشتر از متان تشکیل شده است. محصولات عمده احتراق گاز طبیعی را دی‌اکسید کربن و آب تشکیل می‌دهند، یعنی همان ترکیباتی که از تنفس ما خارج می‌شوند. این در حالی است که نفت و زغال سنگ از مولکول‌های بسیار پیچیده‌تری تشکیل شده‌اند که شدت کربن و محتوای نیتروژن و سولفور آنها بالاست. به عبارت دیگر، هنگام احتراق نفت و زغال سنگ مواد مضر بیشتری چون  $NO_x$  و  $SO_x$  منتشر می‌شود. از طرفی ذرات معلق از احتراق این ۲ نوع سوخت نیز به اتمسفر منتشر می‌شود. اما دی‌اکسید سولفور، دی‌اکسید نیتروژن، مونواکسید و دی‌اکسید کربن حاصل از گاز طبیعی بسیار کمتر است و ذرات معلق هم تولید نمی‌شود.

### درمان تنگی نفس شهرها

«مه‌دود» و کیفیت پایین هوا، مشکل بسیاری از شهرهای بزرگ دنیاست. مه‌دود حاصل واکنش شیمیایی مونواکسید کربن، دی‌اکسید نیتروژن، ترکیبات آلی فرار و گرمای اشعه آفتاب است. مه‌دود و ازن باعث ایجاد مشکلات تنفسی در شهرهای بزرگ به‌ویژه در تابستان می‌شود. با مصرف گاز طبیعی به دلیل کم بودن انتشار دی‌اکسید نیتروژن و نبود مواد ذره‌ای، مه‌دود تشکیل نمی‌شود. از این رو گزینه مناسبی برای مقابله با تشکیل مه‌دود می‌تواند باشد. افزایش استفاده از گاز طبیعی در بخش تولید برق، در وسایل حمل و نقل موتوری و در صنایع با کاهش دی‌اکسید نیتروژن از تشکیل مه‌دود جلوگیری می‌کند. این موضوع به‌ویژه در تابستان اهمیت می‌یابد که تقاضا برای گاز طبیعی کمتر و مشکل

حال توسعه است. سلول‌های سوختی تجهیزات پیچیده‌ای هستند که مثل باتری‌ها از هیدروژن برای تولید برق استفاده می‌کنند. تولید برق از این سلول‌ها هیچ نوع انتشاراتی ندارد و گاز طبیعی منبع سوختی مملو از هیدروژن است که می‌توان از آن استفاده کرد. این تجهیزات هنوز هم در حال توسعه هستند و استفاده وسیع از آنها در آینده این بخش تاکید داشته‌اند. یکی از راه‌حل‌های مطرح شده در این بخش توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر به ویژه باد و خورشید است. راه حل دیگر افزایش اتکا به گاز طبیعی است. از طرفی تولید برق نیروگاه‌های گازی مزایای بسیاری نسبت به انرژی‌های تجدیدپذیر دارد. نیروگاه‌های توربین‌های سیکل ترکیبی CCGTs تکنولوژی‌های قابل برنامه‌ریزی هستند که از نظر هزینه مقرون به‌صرفه‌اند اما در مقابل منابع انرژی‌های تجدیدپذیر کنونی غیرقابل برنامه‌ریزی هستند.

جایگزینی زغال سنگ با گاز طبیعی مزایای بسیاری برای کشورهای توسعه یافته دارد. در این بازار بخش برق اشباع شده نیست، از این رو تقاضا برای ساخت نیروگاه‌های برق جدید همیشه وجود دارد و مسیر برای رقابت گاز طبیعی با زغال سنگ هموار است. در هندوستان تقاضا برای برق از ۱۹۹۰ تاکنون سالانه رشدی ۶ درصدی داشته و و پیش‌بینی می‌شود تا ۲۰۲۵ به ۵ درصد برسد. در چین تقاضا برای برق با رشدی ۱۰ درصدی مواجه است و تا ۲۰۲۵ ادامه خواهد یافت. در حال حاضر این نیاز به برق توسط زغال سنگ تامین می‌شود. از این رو مسائل و مشکلات زیست‌محیطی بسیاری گریبانگیر این کشورهاست و سیاست‌گذاران و ادار به اتخاذ تصمیماتی درخصوص استفاده از گاز طبیعی برای تولید برق شده‌اند. در صورتی که در تمام دنیا گاز طبیعی جایگزین زغال سنگ در بخش برق شود انتشارات جهانی آلاینده‌ها تا ۵ گیگاتن معادل  $CO_2$  کاهش

### میزان انتشار حاصل از مصرف سوخت‌های فسیلی بر حسب پوند در میلیارد Btu انرژی تولیدی (منبع EIA)

آلاینده	گاز طبیعی	نفت	زغال سنگ
دی‌اکسید کربن	۱۱۷۰۰۰	۱۶۴۰۰۰	۲۰۸۰۰۰
مونواکسید کربن	۴۰	۳۳	۲۰۸
اکسید نیتروژن	۹۲	۴۴۸	۴۵۷
دی‌اکسید سولفور	۱	۱۱۲۲	۲۵۹۱
ذرات	۷	۸۴	۲۷۴۴
جیوه	۰	۰/۰۰۷	۰/۰۱۶

خواهد یافت؛ در حدود ۱۰ درصد وضعیت فعلی.

### حمل و نقل عمومی

بخش حمل و نقل نقش ویژه‌ای در آلودگی هوا دارد. این آلاینده‌ها را می‌توان در گروه مه‌دود، کاهش میدان دید و انتشار گازهای گلخانه‌ای تقسیم‌بندی کرد. وزارت انرژی ایالات متحده نیمی از آلودگی هوا و ۸۰ درصد آلودگی هوای شهرها را به بخش حمل و نقل نسبت می‌دهد. گاز طبیعی می‌تواند به قطع این آلاینده‌های حاصل از بنزین و دیزل در خودروها، کامیون‌ها و اتوبوس‌ها کمک کند. EPA می‌گوید گاز طبیعی انتشارات مونواکسید کربن را ۹۰ تا ۹۷ درصد و انتشارات دی‌اکسید کربن را ۲۵ درصد کم می‌کند. از طرفی اکسیدهای نیتروژن ۳۵ تا ۶۰ درصد و هیدروکربن‌های غیرمتانی ۵۰ تا ۷۵ درصد کم می‌شوند. به‌علاوه، به دلیل سوختگیری نسبتاً ساده گاز طبیعی در مقایسه با سوخت‌های دیگر، انتشارات سمی و سرطان‌زای آن کمتر بوده و درواقع هیچ انتشاراتی از نوع ذرات ندارد.

بخش حمل و نقل مسئول ۱۴ درصد انتشارات جهانی گازهای گلخانه‌ای است. در

حال حاضر محصولات نفتی در این بخش حاکم هستند و ۹۰ درصد سوخت مورد نیاز را تامین می‌کنند. در این حوزه گاز طبیعی سهم کمی در حدود ۴ درصد دارد. هرچند به نظر می‌رسد در این بخش گاز طبیعی بتواند نقش موثری ایفا کند اما مشکلات قانونی و اقتصادی بسیاری در سر راه کشورها وجود دارد. از این رو گاز طبیعی برای حمل و نقل‌های برون‌شهری و تجاری گزینه مناسب‌تری است.

محققان می‌گویند جایگزینی گاز طبیعی به‌جای سوخت دیزل منجر به کاهش ۲۹ درصدی انتشارات این بخش می‌شود.

گاز طبیعی با ردپای نسبتاً پاک محیط‌زیستی و رقابت‌پذیری اقتصادی خود به‌جای دیگر سوخت‌های فسیلی نقش مهمی در آرایش زیست‌محیطی کشورهای مختلف برای رسیدن به اهداف COP21 خواهد داشت.

### سخن آخر

یکی از موضوعات مطرح در زمینه گاز طبیعی و تاثیر گازهای گلخانه‌ای، این واقعیت است که متان، خود یک گاز گلخانه‌ای است. متان قادر است ۲۱ بار بیشتر از  $CO_2$  گرما را در خود نگه دارد. مطالعاتی توسط محققان انجام شده که بررسی می‌کند آیا ممکن است کاهش انتشارات دی‌اکسید کربن به دلیل مصرف گاز طبیعی با ازدیاد انتشار متان جبران شود؟ پاسخ محققان این است که کاهش انتشار حاصل از مصرف گاز طبیعی آن می‌چربد.



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، بیم‌ترین انرژی  
۱۳۹۴-۱۳۴۴



تحمیل شرایط مصرف‌کنندگان بر بازارهای گاز طبیعی دنیا

## سقوط نفت، صعود گاز

مونا مشهدی‌رجبی

صنعت گاز ایران در حالی وارد ششمین دهه از فعالیت‌های خود می‌شود که کشف گاز طبیعی در جهان، پیشینه‌ای به قدمت تلاش بشر برای برآورد نیازهای انرژی خود دارد. در ۹۴۰ قبل از میلاد، چینی‌ها با نی‌های توخالی گاز طبیعی را از خشکی به ساحل رسانده، آب را جوشاندند و نمک آن را استحصال کردند. آنها حتی تا عمق ۶۰۰ متری هم چاه گاز حفر کردند. ژاپنی‌ها و سایر تمدن‌های باستانی نیز شعله‌های مقدس همیشه سوزان را پاس می‌داشتند. اگرچه بنا بر آخرین آمارهای معتبر بین‌المللی، جمهوری اسلامی ایران نخستین کشور دارنده ذخایر گاز دنیا محسوب می‌شود، کشورهای تولیدکننده گاز در دنیا به ۷ منطقه آسیا اقیانوسیه، افریقا، امریکای شمالی، امریکای جنوبی، اروپا، جمهوری‌های شوروی سابق و خاورمیانه تقسیم می‌شوند و بزرگ‌ترین میادین گاز طبیعی دنیا هم در منطقه خاورمیانه قرار دارند.

امر می‌تواند ناشی از قیمت پایین گاز طبیعی نسبت به نفت و هزینه کمتر تولید برق با گاز طبیعی باشد. در ۱۰ سال گذشته سهم گاز طبیعی از مجموع کل انرژی مصرفی تولیدی از منابع مختلف از ۲۳٫۱ درصد به ۲۳٫۷ درصد افزایش یافته است. از ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ تولید گاز طبیعی در خاورمیانه رشدی ۱۰۳ درصدی داشت و چون ۴۲٫۷ درصد ذخایر گازی اثبات شده دنیا در این منطقه قرار دارد، این منطقه نقش مهمی در تامین انرژی دنیا بر عهده خواهد داشت. در ۲۰۰۵، ایالات متحده بزرگ‌ترین واردکننده گاز طبیعی بود، اما پس از آن تقریباً همیشه ژاپن، رتبه یک واردات بود و کشورهای ایتالیا، آلمان و ایالات متحده در رده‌های بعدی قرار داشتند.

در تمام دنیا باعث کشف منابع جدید گازی شد. در مدت ۱۰ سال ظرفیت مایع‌سازی گاز طبیعی به ۲ برابر رسید. اما با رکود اقتصادی و افزایش عرضه، تقاضا کاهش یافت. بنابراین نوبت مصرف‌کنندگان بود که شرایط خود را بر بازار تحمیل کنند.

### جایگزینی گاز

در ۲۰ سال گذشته سهم گاز طبیعی در ترکیب سبد انرژی جهانی بیشتر شده در حالی که سهم نفت رو به کاهش بوده است. در زمینه سهم سوخت‌های فسیلی برای تولید برق نیز چنین روندی قابل مشاهده است. گاز مورد استفاده برای تولید برق از سهم ۱۲ درصدی در ۱۹۷۳ به سهم ۲۲ درصدی در ۲۰۱۱ رسید، در حالی که نفت روندی برعکس گاز طبیعی می‌پیماید. این

منابع فراوان گاز طبیعی و تولید زیاد، این سوخت پاک را به یک منبع قابل رقابت در بخش برق و صنایع تبدیل کرده است. در صنعت برق، گاز طبیعی انتخاب جذابی برای نیروگاه‌های جدید است، زیرا بهره‌وری سوخت در آن بالاست، پاک‌تر از زغال سنگ و نفت می‌سوزد و بسیاری از کشورها برای کاهش انتشار  $CO_2$  از این سوخت بهره می‌برند.

۳ بازار عمده گاز دنیا ایالات متحده، جنوب شرق آسیا و اروپا در ابتدای قرن کنونی، همزمان هم با کساد تولید و هم با رشد تقاضا مواجه بودند. این تقاضای رو به افزایش باعث می‌شد تامین‌کنندگان گاز شرایط خود را بر بازار تحمیل کنند. در انتهای دهه اول قرن جدید، اما ورق برگشت و فناوری‌های جدید استخراج



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نیم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴



بمزودی منتشر می‌شود  
ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

## مدیریت سبز

و انرژی‌های تجدیدپذیر

۵,۲ درصدی را نشان می‌دهد. خالص صادرات گاز ایران در این سال بالغ بر ۲,۷ میلیارد متر مکعب بوده است. ترکیه مهم‌ترین مشتری گاز ایران بوده است. البته ایران از ۲ کشور ترکمنستان و جمهوری آذربایجان نیز گاز وارد کرده است.

### ذخایر اثبات شده

ذخایر اثبات شده گاز طبیعی در بسیاری از نقاط دنیا شناسایی شده‌اند که به این ترتیب خاورمیانه با ۴۱ درصد، اروپا به همراه فدراسیون روسیه با ۲۷ درصد و آسیا با ۱۵ درصد بیشترین مقدار این ذخایر را به خود اختصاص داده‌اند. بر این اساس ذخایر اثبات شده گاز ایران در پایان ۲۰۱۴ برابر با ۳۴ تریلیون متر مکعب بوده است که بالاترین رکورد در میان کشورهای جهان را رقم زده است. پس از ایران، روسیه با ۳۲,۶ تریلیون متر مکعب و قطر با ۲۴,۵ تریلیون متر مکعب، بیشترین ذخایر اثبات شده گاز جهان را به خود اختصاص داده‌اند. کل ذخایر گاز اثبات شده جهان ۱۸۷,۱ تریلیون متر مکعب است که به این ترتیب سهم ایران از کل ذخایر گاز اثبات شده جهان معادل ۱۸,۲ درصد است.

در ۲۰۱۴ تولید جهانی گاز طبیعی به رکورد بالایی ۳۵۲۴ میلیارد متر مکعب دست یافت اما فقط ۰,۳ درصد بالاتر از تولید ۲۰۱۳ بود. از ۱۹۹۴ سهم تولید جهانی کشورهای غیر عضو OECD با عبور از ۲۰,۳ درصد به ۴۰ درصد تقریباً ۲ برابر شده است. از ۲۰۱۰

### روند فزاینده مصرف

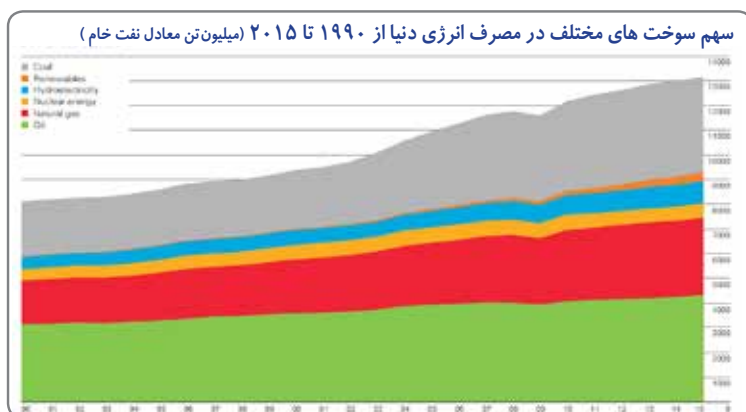
در ۲۰۱۴، نسبت به ۲۰۱۳ مصرف داخلی گاز طبیعی در اتحادیه اروپا ۱۰,۷ درصد کاهش یافت و به ۱۶ میلیون و ۴۶ هزار تراژول رسید. تولید گاز طبیعی در اتحادیه اروپا نیز نسبت به سال قبل ۱۰,۶ درصد افت پیدا کرد و به ۵ میلیون و ۵۰۸ هزار تراژول رسید. کل واردات گاز طبیعی اتحادیه اروپا ۲,۸ درصد بالا رفت و به ۲۳ میلیون و ۶۴۰ هزار تراژول رسید. بیشترین میزان افزایش از آن کشور آلمان بود. در این سال نروژ تامین‌کننده ۳۰,۸ درصد، فدراسیون روسیه ۱۵,۲ درصد، اوکراین ۱۴,۱ درصد و بلاروس ۱۳,۷ درصد گاز اتحادیه اروپا بودند. همزمان وابستگی به گاز طبیعی در اتحادیه اروپا از ۶۵,۲ درصد ۲۰۱۳ به ۶۷,۳ درصد رسید. در عین حال مصرف گاز طبیعی در دنیا ۰,۴ درصد نسبت به ۲۰۱۳ افزایش یافت. در این میان چین با ۸,۶ درصد، عربستان سعودی با ۸,۲ درصد، ایران با ۶,۸ درصد، امارات متحده عربی با ۳,۸ درصد، ایالات متحده با ۲,۹ درصد، مکزیک با ۱,۴ درصد و چین با ۰,۳ درصد، بالاترین میزان افزایش را به خود اختصاص دادند. سرعت افزایش ظرفیت مایع‌سازی گاز طبیعی برای حمل‌ونقل دریایی از سرعت افزایش تقاضای گاز طبیعی پیش افتاده است.

### افزایش تولید ایران

تولید گاز طبیعی ایران در ۲۰۱۴ افزایش یافت و به میانگین ۳۴۶۰۶ میلیارد متر مکعب رسید که رشدی

در ۲۰۰۹ نسبت به ۲۰۰۰ مصرف گاز طبیعی دنیا به ۱۳۱ درصد رسید. ۶۶ درصد این میزان رشد مربوط به کشورهایی غیر از اتحادیه اروپا، امریکای لاتین، امریکای شمالی و روسیه بود. در سال‌های منتهی به ۲۰۱۲، خاورمیانه و به‌ویژه قطر نقش مهمی در تامین گاز مورد نیاز کشورهای حوزه اقیانوس آرام و آناتلیک داشت. در ۲۰۱۱ اتحادیه اروپا به دلیل گرمای هوا، تضعیف اقتصاد، قیمت بالای گاز طبیعی و تولید برق تجدیدپذیر، ۱۰ درصد کاهش مصرف داشت. از آن زمان مصرف گاز طبیعی اتحادیه اروپا رو به کاهش نهاد و در ۲۰۱۲ تا ۱,۵ درصد و در ۲۰۱۳ تا ۱,۶ درصد رسید.

۲۰۱۲ اولین سالی بود که تقاضای جهانی گاز از زغال سنگ پیش افتاد و ال‌ان‌جی تقریباً ۳۰ درصد تجارت بین‌المللی گاز طبیعی را آن خود ساخت. ژاپن و کره ۲ کشور بزرگ واردکننده ال‌ان‌جی در ۲۰۱۲ بوده‌اند. خاورمیانه ۲۰۱۳ حدود ۴۱,۲ درصد صادرات ال‌ان‌جی جهان را به خود اختصاص داد که باتوجه به سهم ۳۸,۸ درصدی ۲۰۱۲، حدود ۲,۴ درصد افزایش نشان می‌دهد. قطر در ۲۰۱۳ همچنان موقعیت خود را به عنوان بزرگ‌ترین عرضه‌کننده ال‌ان‌جی دنیا حفظ کرد. باوجود رشد بسیار بالای بازار گاز جهان، متاسفانه سهم ۲۰۱۳ ایران در بازار ال‌ان‌جی صفر و در خطوط لوله نیز بسیار ناچیز بود. ایران در این سال نزدیک به یک درصد صادرات جهانی گاز را در اختیار داشت.



ذخایر گازی کشورها (تریلیون متر مکعب)

کشور	ذخایر اثبات شده (تریلیون متر مکعب)	در صد از کل ذخایر گاز جهان
ایران	۳۳	۱۸
روسیه	۳۲٫۶	۱۷
قطر	۲۳	۱۳
ترکمنستان	۱۷٫۵	۹
عربستان سعودی	۸٫۲	۴
امارات متحده عربی	۶٫۱	۳
ونزوئلا	۵٫۶	۳
نیجریه	۵٫۱	۳
الجزایر	۴٫۵	۲٫۵



دارد. در ژاپن با راه اندازی مجدد نیروگاه های برق هسته ای تقاضا برای ال ان جی نیز کاهش خواهد یافت. در ۲۰۱۵ مصرف ال ان جی این کشور ۳٫۶ درصد کاهش داشت. با اضافه شدن واحدهای جدید برق هسته ای در کره جنوبی، تقاضای ال ان جی این

طبیعی است. سیاست هایی که بر عرضه و تقاضای گاز طبیعی تاثیر می گذارد عموماً ریشه در مسائل زیست محیطی، ایمنی و امنیت انرژی دارد.

**رشد تقاضای ال ان جی**  
در ۲۰۱۶ تقاضا برای ال ان جی در آسیا رشد آرامی

تولید سالانه این کشورها از تولید سالانه کشورهای عضو OECD حدود ۱۰۰ میلیارد متر مکعب بیشتر شد. افزایش ۲٫۲ درصدی تولید کشورهای عضو OECD در ۲۰۱۴ بیشتر مربوط به ایالات متحده و کانادا و کاهش آن مربوط به کشورهای اروپایی بود. با این وجود در ۲۰۱۴ عمدتاً به دلیل زمستان گرم واردات خطوط لوله کشورهای اروپایی کاهش یافت، اما واردات ال ان جی به رشد خود ادامه داد. تقاضای جهانی گاز طبیعی در ۲۰۱۴ به مقدار بسیار کمی کاهش نشان داده و به ۳٫۵ تریلیون متر مکعب رسید. بر اساس گزارش ۲۰۱۴ شرکت بی پی، حجم مبادلات تجاری گاز طبیعی با افزایش ۱۵٫۱ میلیارد متر مکعب به ۱۰۲۵٫۹ میلیارد متر مکعب رسید. در این میان روسیه و نروژ در عرضه گاز با خطوط لوله به ترتیب مقام اول و دوم را دارند. در سال های گذشته روسیه و نروژ به ترتیب با ۳۹٫۷ و ۱۴٫۴ درصد صادرات گاز جهان در رتبه های اول و دوم قرار گرفتند.

### امیدواری های کنونی

در ۲۰۱۵، مصرف جهانی گاز رشدی ۱٫۷ درصدی داشت. در اقتصادهای نوظهور، ایران با ۶٫۲ درصد و چین با ۴٫۷ درصد بیشترین میزان افزایش مصرف و روسیه با ۵ درصد و اوکراین با ۲۱٫۸ درصد کاهش رشد مصرف گاز طبیعی را ثبت کردند. مصرف گاز در ایالات متحده ۳ درصد و اتحادیه اروپا ۴٫۶ درصد بیشتر بود. در دنیا گاز طبیعی ۲۳٫۸ درصد مصرف انرژی اولیه را از آن خود کرده است. رشد تولید جهانی گاز طبیعی ۲٫۲ درصد بود؛ عددی بیش از مقدار مصرف، اما کمتر از متوسط ۰٫۱ ساله ۲٫۴ درصد. ایالات متحده با ۵٫۴ درصد، ایران با ۵٫۷ درصد و نروژ با ۷٫۷ درصد رکورددار تولید گاز بودند. امریکای شمالی، آفریقا و آسیا پاسیفیک رشدی بیش از میزان متوسط داشتند. تولید در اتحادیه اروپا به شدت کاهش داشت؛ حدود ۸ درصد. از نظر حجمی هم روسیه با ۱٫۵ درصد و یمن با ۷۱٫۵ درصد بیشترین کاهش را داشتند.

فروش جهانی گاز طبیعی در ۲۰۱۵ دوباره احیا شد و ۳٫۳ درصد بالا رفت. انتقال از طریق خطوط لوله ۴ درصد افزایش داشت که مدیون رشد ۷٫۷ درصدی انتقال گاز با خطوط لوله در روسیه و ۷ درصدی نروژ است. فروش جهانی ال ان جی نیز حدود ۱٫۸ درصد افزایش یافت. بالاترین میزان واردات خالص ال ان جی در اروپا با ۱۵٫۹ و خاورمیانه با ۹۳٫۸ درصد بود اما کره جنوبی ۱۰٫۴ درصد و ژاپن ۴ درصد از واردات خود کاستند. تجارت جهانی گاز طبیعی ۳۰٫۱ درصد کل مصرف جهانی است و سهم خطوط لوله در این تجارت ۶۷٫۵ درصد. بخش برق، محرک اصلی رشد تقاضای گاز طبیعی است چون گاز طبیعی جایگزین نفت می شود و با زغال سنگ به رقابت بر می خیزد.

### سیاست های گازی

محرک های اصلی تقاضای گاز در دنیا رشد اقتصادی آسیا و سیاست های کشورهای در قالب مصرف گاز طبیعی است.



محرک های اصلی تقاضای گاز در دنیا رشد اقتصادی آسیا و سیاست های کشورهای در قالب مصرف گاز طبیعی است.



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نم قشنگ تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

۲۰۱۶ عمدتاً مربوط به جنوب شرق آسیا و هندوستان است و از این رو با کاهش تقاضا در ژاپن و کره تعادل برقرار می‌شود. پاکستان، مصر، اردن و کویت نیز واردات ال‌ان‌جی خود را افزایش دادند. پیش‌بینی رشد واردات امریکای لاتین چندان اطمینان‌بخش نیست. واردات مکزیک از طریق خطوط لوله ایالات متحده کاهش یافته اما واردات در برزیل بستگی به بارش باران دارد. انتظار می‌رود غنا و کلمبیا در ۲۰۱۶ واردات ال‌ان‌جی خود را افزایش دهند.

در ۲۰۱۵ کل تجارت ال‌ان‌جی به ۲۴۴٫۸ میلیون تن رسید که ۴٫۷ میلیون تن بیشتر از ۲۰۱۴ بود. از این رو ۲۰۱۵ توانست رکورد ۲۰۱۱ را بشکند. شروع پروژه‌های جدید در استرالیا و اندونزی عرضه را بالا برد و کمبودهای حاصل از یمن، مصر و آنگولا را جبران کرد. هرچند حوزه اقیانوس آرام هنوز هم بزرگ‌ترین منبع تقاضاست، در اروپا و خاورمیانه هم کشورهای واردکننده جدیدی ظهور کرده‌اند.

### تداوم حکومت گازی خاورمیانه

در ۲۰۱۵ حکومت ۵ ساله خاورمیانه به‌عنوان بزرگ‌ترین ناحیه صادرکنندگان گاز طبیعی ادامه یافت و ۳۸ درصد کل صادرات گاز طبیعی را حفظ کرد، اما عرضه گاز استرالیا و آسیا پاسیفیک به مقدار زیادی این شکاف را از بین برد. جنگ داخلی یمن سهم ۴۰ درصدی خاورمیانه را از گاز ۲۰۱۴ کم کرد. هنوز هم قطر به تنهایی یک‌سوم تجارت جهانی گاز را برعهده دارد و بزرگ‌ترین صادرکننده در ۲۰۱۵ باقی ماند. استرالیا و پاپوآ گینه نو سهم این منطقه را از بازار جهانی از ۳۱ درصد به ۳۴ درصد رساندند. در ۲۰۱۴ حدود ۱۷ کشور ال‌ان‌جی صادر می‌کردند اما در ۲۰۱۵ به ۱۵ کشور تنزل یافت. این تنزل به‌خاطر توقف تولید آنگولا به دلیل تعمیرات و کاهش ذخایر مصر بود.

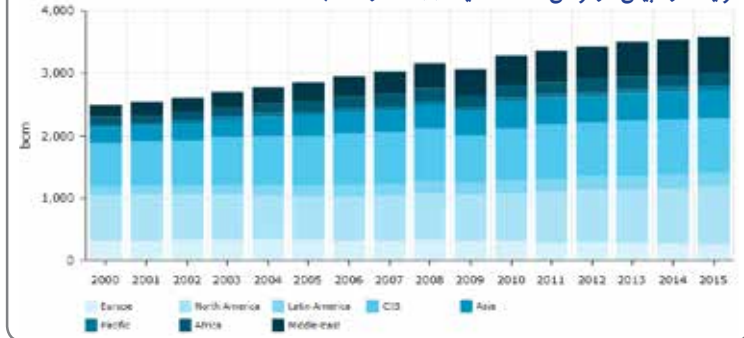
برعکس کاهش تعداد کشورهای صادرکننده گاز، تعداد کشورهای واردکننده با اضافه شدن اردن، پاکستان، لهستان و مصر به ۳۳ کشور رسید. هرچند آسیا پاسیفیک هنوز هم بزرگ‌ترین بازار در ۲۰۱۵ بود اما کاهش بسیار زیادی هم در مصرف ال‌ان‌جی در این ناحیه مشاهده می‌شود. در این منطقه ژاپن، کره جنوبی و تایوان بزرگ‌ترین بازارها به‌شمار می‌آیند. در ۲۰۱۶ و پس از آن منابع جدید ال‌ان‌جی وارد بازار می‌شوند. رشد عرضه واحدهای جدید از ۲۰۱۵ شروع شده و از ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ بر وسعت آنها افزوده خواهد شد. از طرفی در ۲۰۱۵ مصرف گاز روسیه ۵ درصد کاهش یافت و همچنان ۱۲ درصد کل واردات گاز طبیعی دنیا از آن ژاپن است.

### آینده‌ای روشن

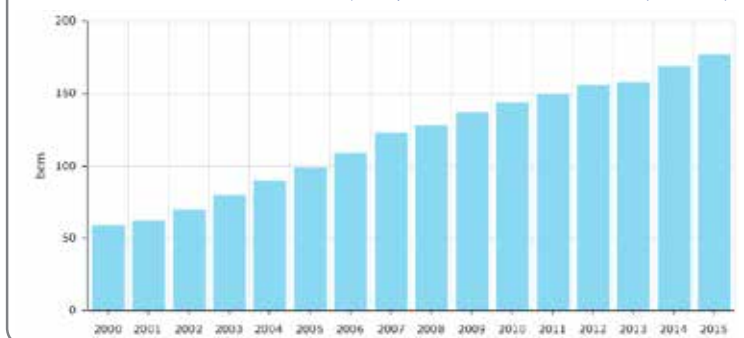
باوجود مشکلات اقتصادی، دنیا به دنبال «عصر طلایی گاز» است، به‌طوری‌که پیش‌بینی‌ها می‌گویند تا ۲۰۳۰، بازار جهانی گاز به ۴۷۰۰ میلیارد مترمکعب می‌رسد. این میزان رشد در گرو افزایش پتانسیل



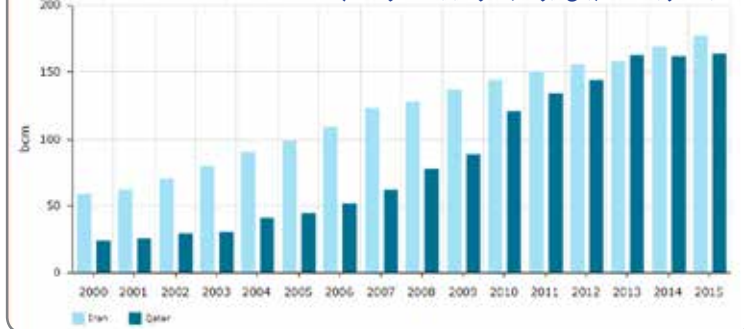
تولید گاز طبیعی در نواحی مختلف دنیا (میلیارد متر مکعب)



تولید گاز ایران از ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ (میلیارد متر مکعب)



مقایسه تولید گاز طبیعی ایران و قطر (میلیارد متر مکعب)

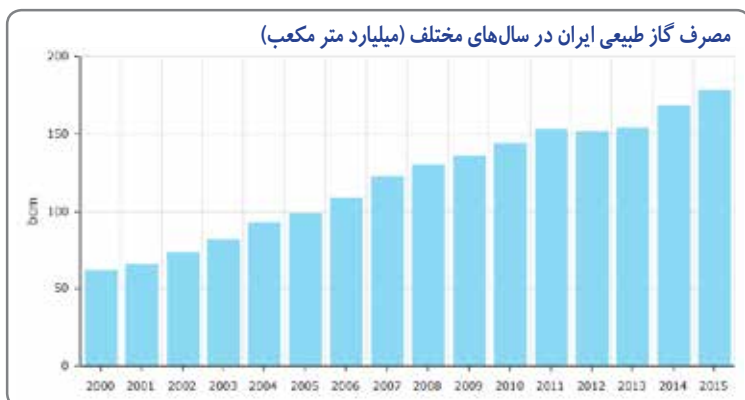
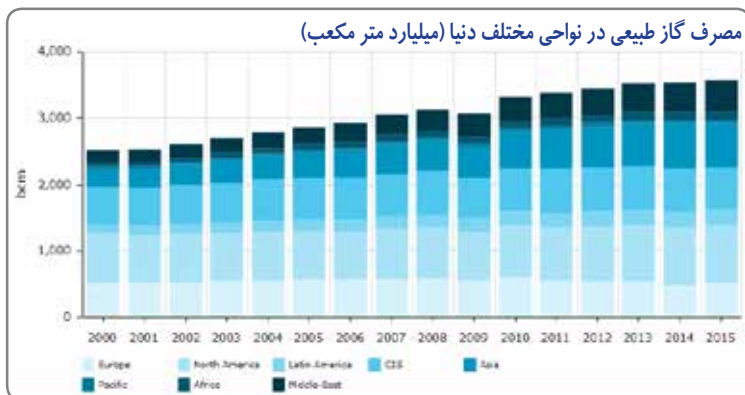


جدید آن در ۲۰۱۶ واردات ال‌ان‌جی این کشور نیز به مسیر همسایگان خود خواهد رفت. در فاصله ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۴ شیب رو به بالای واردات ال‌ان‌جی چین بیشتر شد اما در ۲۰۱۵ تقاضا برای گاز طبیعی این کشور افت داشت. رشد تقاضای ال‌ان‌جی در آسیا در

کشور هم سیر نزولی دارد. در ۲۰۱۵ واردات ال‌ان‌جی کره جنوبی ۱۱٫۴ درصد کمتر شد.

در ۲۰۱۵ تایوان تنها کشور از ۳ کشور سنتی بازار ال‌ان‌جی بود که واردات خود را افزایش داد. البته با راه‌اندازی برق هسته‌ای و نیروگاه برق زغال‌سنگی

حکومت ۵ ساله  
خاورمیانه به‌عنوان  
بزرگ‌ترین ناحیه  
صادرکنندگان گاز  
طبیعی در ۲۰۱۵  
ادامه یافت و سهم  
۳۸ درصدی از کل  
صادرات گاز طبیعی  
را حفظ کرد.



تولید و گسترش تجارت بین‌المللی گاز برپایه رشد تعداد تاسیسات ال‌ان‌جی و خطوط لوله فشار قوی است و تا دهه‌ها ادامه خواهد داشت.

پیش‌بینی‌ها حکایت از آن دارند که تا ۲۰۴۰ گاز طبیعی بیشترین میزان افزایش انرژی مصرفی اولیه در دنیا را به خود اختصاص می‌دهد. از ۲۰۱۲ تا ۲۰۴۰ مصرف جهانی گاز طبیعی در صنایع در سال ۱،۷ درصد و در بخش برق ۲،۲ درصد به‌طور متوسط افزایش می‌یابد. تا ۲۰۴۰ حدود ۷۴ درصد کل مصرف گاز طبیعی مربوط به بخش‌های صنعت و برق خواهد بود. در خاورمیانه، گاز طبیعی تقریباً نیمی از کل انرژی مصرفی ۲۰۱۲ را به خود اختصاص داد. پیش‌بینی می‌شود مصرف گاز طبیعی خاورمیانه از ۲۰۱۲ تا ۲۰۴۰ به‌طور متوسط در سال ۲،۵ درصد افزایش یابد و بخش صنایع آن در این زمینه پیش‌تاز باشد. از ۲۰۱۲ تا ۲۰۴۰، منابع تامین گاز طبیعی دنیا ۶۹ درصد بیشتر می‌شوند.

رشد تولید گاز غیرمتعارف تا ۲۰۲۰ ایالات متحده را تبدیل به یک صادرکننده گاز می‌کند. از طرفی انتظار می‌رود که جنوب شرق آفریقا و شرق مدیترانه به زودی تبدیل به منبع گاز دنیا شود. جنوب شرق آفریقا بهترین مکان برای انتقال ال‌ان‌جی به آسیا پاسیفیک است. دهه گذشته، دهه رشد حجمی تجارت ال‌ان‌جی و احداث زیرساخت‌های آن در تمام دنیا بود و ظرفیت مایع‌سازی ۲،۵ برابر افزایش یافت.

تا ۲۰۲۰ در آمریکای شمالی، آفریقا و روسیه تاسیسات ال‌ان‌جی جدید راه‌اندازی می‌شود و سهم گاز طبیعی در تامین انرژی اولیه از ۲۲ درصد ۲۰۱۰ به ۲۵ درصد در ۲۰۳۰ می‌رسد. کارشناسان بی‌بی‌سی می‌گویند تقاضا برای گاز طبیعی تا ۲۰۳۵ بیشترین میزان رشد را در میان سوخت‌های فسیلی خواهد داشت و نیمی از این تقاضای افزایش یافته توسط تولید متعارف گاز در روسیه و خاورمیانه و نیمی دیگر توسط گاز شیل تامین می‌شود. از این رو تا اوایل ۲۰۲۰ آسیا اقیانوسیه از اروپا پیشی گرفته و بدل به بزرگ‌ترین منطقه واردکننده گاز خواهد شد.

رشد گاز شیل نیز به معنی خروج آمریکای شمالی از لیست عمده واردکنندگان گاز و ورود به لیست صادرکنندگان گاز است. ۲ کشور ایران و قطر به ترتیب ۱۸،۲ درصد و ۱۳،۱ درصد مجموع ذخایر گاز اثبات شده دنیا را دارند. بر اساس برآوردها خاورمیانه در ۲ دهه آینده نزدیک به ۲۱۰ میلیارد متر مکعب گاز اروپا را تامین خواهد کرد، بخش بزرگی از تجارت گاز را ال‌ان‌جی برعهده خواهد داشت و تا ۲۰۲۰ سالانه حدود ۸ درصد رشد کرده و تا ۲۰۳۵ تجارت ال‌ان‌جی گوی سبقت را از عرضه گاز با خط لوله خواهد بود. در صادرات گاز با خطوط لوله خاورمیانه سهم ناچیز ۴،۱ درصدی دارد.

### نگرانی‌های همیشگی

مشخص است که تقاضای گاز سریع‌تر از تقاضا

فسیلی بی‌سابقه است. از منظر جهانی، ذخایر اثبات شده گاز طبیعی در چند دهه گذشته به‌طور مرتب رو به افزایش بوده در حالی که تولید گاز طبیعی به‌عنوان درصدی از این ذخایر عموماً کاهش یافته است. افزایش حجم ذخایر اثبات شده از ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۲ در قطر، ترکمنستان و ایران بیشتر بوده و به همان نسبت بزرگ‌ترین ذخایر گازی دنیا نیز در خاورمیانه و اوراسیا کشف شده است. در بین کشورهای دارنده ذخایر بزرگ گازی دنیا، ارتباط کمی بین سطح تولید سالانه و حجم ذخایر وجود دارد. در ۲ دهه گذشته تقاضا در آسیا و اقیانوسیه رو به افزایش نهاد و احتمالاً تا یک دهه آینده هم بالاترین میزان تقاضای برای گاز طبیعی مربوط به این ناحیه باشد. در خاورمیانه، آمریکای جنوبی و مرکزی و آفریقا نیز تقاضا برای گاز طبیعی رو به افزایش است.

برای نفت افزایش می‌یابد. فاکتورهای رشد کلیدی تقاضای گاز، اعتبار محیط زیستی و هزینه‌های کم آن در مقایسه با سایر سوخت‌های فسیلی است. انتشارات CO<sub>2</sub>، ترکیبات سولفور و ترکیبات نیتروژن گاز طبیعی کمتر از دیگر سوخت‌های طبیعی است. دیگر فاکتور پیش‌شان تولید برق با سوخت گاز، نگرانی‌های همیشگی نسبت به قابلیت اعتماد برق هسته‌ای است. از طرفی رشد جمعیت هم باعث افزایش مصرف گاز طبیعی در مناطق شهری و صنعتی می‌شود.

### اشتهای سیری‌ناپذیر چین

چین تا ۲۰۲۰ بزرگ‌ترین مصرف‌کننده و واردکننده گاز طبیعی خواهد بود. پیش‌بینی‌های گویند تا ۲۰۲۵ سالانه ۲،۲ درصد رشد مصرف گاز وجود خواهد داشت. این میزان رشد در میان سایر سوخت‌های



درحالی‌که چین تا ۲۰۲۰ بزرگ‌ترین مصرف‌کننده و واردکننده گاز طبیعی خواهد بود، پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که تا ۲۰۲۵ سالانه ۲،۲ درصد رشد مصرف گاز وجود خواهد داشت.



مروری بر آخرین گزارش مرکز مطالعات انرژی آمریکا درباره بازارهای گاز طبیعی

## قیمت گاز در سراسری

در ماه اوت همین سال حداکثر قیمت برابر با ۱,۹۶ و حداقل قیمت برابر با ۱,۷۸ دلار خواهد بود. متوسط قیمت ماهانه در این دوره زمانی برابر با ۱,۸۸ دلار و نرخ تغییر قیمت ماهانه برابر با ۱,۵۸ درصد برآورد شده که این تغییر در جهت کاهش است. در سپتامبر ۲۰۱۶ حداکثر قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی برابر با ۲,۰۶ دلار و حداقل قیمت آن برابر با ۱,۸۶ دلار خواهد بود. متوسط قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی در سپتامبر ۲۰۱۶ برابر با ۱,۹۴ دلار خواهد بود که نسبت به ماه قبل از آن با کاهش ۴,۹۵ درصدی همراه است.

### قیمت در پاییز ۲۰۱۶

در اکتبر این سال حداکثر قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی برابر با ۱,۹۸ دلار آمریکا خواهد بود و حداقل قیمت در این دوره زمانی برابر با ۱,۸ دلار پیش‌بینی شده است. متوسط قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی در ماه اکتبر ۲۰۱۶ برابر با ۱,۹ دلار است که نسبت به ماه سپتامبر با کاهش ۱,۵۶ درصدی همراه خواهد بود. در نوامبر همین سال حداکثر قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی برابر با ۲,۰۸ و حداقل قیمت برابر با ۱,۸۸ دلار پیش‌بینی شده است.

در این ماه متوسط قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی برابر با ۱,۹۶ دلار است که نسبت به مدت مشابه سال قبل از آن با افزایش ۴,۷۶ درصدی همراه خواهد بود. در آخرین ماه ۲۰۱۶ (یعنی دسامبر) هم حداکثر قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی برابر با ۲,۱۵ دلار و حداقل قیمت برابر با ۱,۹۵ دلار خواهد بود. در این ماه متوسط قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی برابر با ۲,۰۳ دلار خواهد بود که نسبت به ماه قبل از آن با افزایش ۳,۵۴ درصدی همراه است.

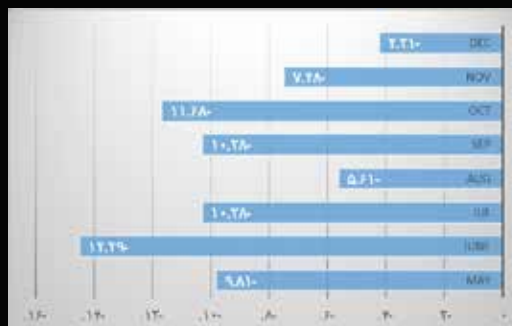
گاز طبیعی یکی از منابع بسیار ارزشمند انرژی است که به دلیل آلودگی کمتر در مقایسه با نفت و فرآورده‌های نفتی بسیاری از این سوخت به عنوان مهم‌ترین سوخت سال‌های آینده یاد می‌کنند. مطالعات نشان می‌دهد بین قیمت گاز طبیعی و نفت همبستگی وجود دارد، به این معنا که قیمت گاز طبیعی همسو با کاهش قیمت نفت در بازار جهانی کاهش پیدا می‌کند و همسو با افزایش قیمت نفت در بازار جهانی رشد می‌کند. البته در برخی از دوره‌ها این نوسان‌ها با یک وقفه زمانی اتفاق می‌افتد که این مسئله باعث می‌شود دلالتان حوزه انرژی برای استفاده از فرصت موجود دست به کار شوند. بر همین اساس پیش‌بینی می‌شود در سال جاری میلادی متوسط قیمت هر

میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی نسبت به سال قبل از آن کاهش داشته باشد. این روند کاهشی تا انتهای سال ادامه دارد و متوسط قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو در انتهای سال جاری به ۲,۰۳ دلار می‌رسد.

آژانس پیش‌بینی اقتصادی که یکی از مراکز مطالعاتی و ارائه‌دهنده پیش‌بینی در مورد بازارهای مختلف است در گزارش اخیر خود پیش‌بینی دقیقی در مورد قیمت گاز طبیعی در ماه‌های آتی ارائه داده است. در این مطالعه قیمت هر یک میلیون واحد حرارتی بریتانیایی یا بی‌تی‌یو به دلار آمریکا محاسبه شده است.

### قیمت در تابستان ۲۰۱۶

در ماه جولای ۲۰۱۶ حداکثر قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی برابر با ۲ دلار آمریکا خواهد بود و حداقل آن برابر با ۱,۸۱ دلار آمریکا. در این ماه متوسط قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی در بازار جهانی برابر با ۱,۹۳ دلار خواهد بود که نسبت به مدت مشابه سال قبل از آن با کاهش ۵ درصدی همراه خواهد بود.



نرخ تغییر قیمت سالانه گاز طبیعی (درصد) متوسط قیمت هر میلیون بی‌تی‌یو گاز طبیعی (دلار آمریکا)



چهارمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نیم قرن تلاش  
۱۳۴۴-۱۳۹۴

۳۴ درصد برق ایالات متحده از نیروگاه‌های گازی تولید می‌شود

# رکورد شکنی امریکا در تولید برق گازی





پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک، با نیم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

**آدام زیمینسکی، رئیس اداره**

**اطلاعات انرژی آمریکا**



آلاینده‌گی کمتر گاز طبیعی در مقایسه با فراورده‌های نفتی و زغال سنگ در کنار قیمت پایین‌تر آن، سبب شده است نیروگاه‌های گازی بیشتری در دنیا راه‌اندازی شوند. البته استفاده از گاز طبیعی در برخی از کشورها گران است و دلیل این مسئله هم هزینه‌بر بودن استخراج گاز طبیعی در کشورهای مذکور است؛ اما در مورد آمریکا وضعیت فرق می‌کند. این کشور بالاترین فناوری‌های صنعتی را در اختیار دارد و با استفاده از آنها می‌تواند هزینه استخراج گاز طبیعی را تقلیل دهد و باعث شود تولید برق گازی، صرفه اقتصادی بیشتری داشته باشد. از طرف دیگر کاهش قیمت نفت در بازار جهانی باعث آن شد که تولید نفت شیل در آمریکا، صرفه اقتصادی نداشته باشد و این کشور که روزگاری حرف از خودکفایی در تولید نفت و بی‌نیازی به واردات برای تأمین نیازهای داخلی می‌زد، حال در صدد کاهش تولید از منابع شیل است. زیرا تولید نفت شیل هزینه‌بر است و با قیمت‌های کنونی، ادامه فعالیت تولیدی در این زمینه صرفه اقتصادی ندارد. ضمن اینکه استخراج نفت شیل باعث آلودگی‌های زیست‌محیطی هم می‌شود و هزینه این آسیب‌ها بیشتر از منافی است که آمریکا از فروش نفت به دست می‌آورد.

مطالعات نشان می‌دهد هر ساله میلیاردها دلار برای توسعه حوزه‌های گاز طبیعی و اکتشاف حوزه‌های جدید در کشورهای دارای این منبع سرمایه‌گذاری می‌شود، اما همچنان روسیه و ایران از مهم‌ترین مالکان ذخایر این حامل انرژی هستند و می‌توانند تأمین نیاز گازی کشورهای اروپایی را نیز برعهده بگیرند. آمریکا هم حوزه‌های گازی زیادی دارد که استفاده از آنها می‌تواند زمینه را برای کاهش آلودگی‌های ناشی از استفاده سوخت‌های فسیلی فراهم کند و مانع از تغییرات منفی در جو زمین شود.

انتظار می‌رود در ۲۰۱۶ تولید برق با استفاده از نیروگاه‌های گازی به بالاترین سطح در تاریخ برسد و این مسئله بر اهمیت گاز طبیعی در اقتصاد دنیا اضافه کند. افزایش سهم نیروگاه‌های گازی در آمریکا بیش از دیگر کشورهای دنیا محسوس خواهد بود، زیرا این کشور دارای منابع گازی است و استفاده از گاز برای تولید برق به معنای کاهش وابستگی آمریکا به دیگر کشورها و کاهش هزینه‌های وارداتی است. بر همین اساس انتظار می‌رود تا انتهای سال جاری، ۳۴ درصد از کل انرژی برق تولید شده آمریکا با استفاده از نیروگاه‌های گازی باشد. در سال جاری ۳۰ درصد از برق تولیدی آمریکا در نیروگاه‌های زغال سنگ، ۱۹ درصد در نیروگاه‌های هسته‌ای و ۱۵ درصد نیز در نیروگاه‌های فعال با انرژی‌های تجدیدپذیر تولید می‌شود. این در حالی است که در ۲۰۱۰ بالغ بر ۴۲ درصد از برق آمریکا با کمک زغال سنگ و ۲۵ درصد با استفاده از نیروگاه‌های گازی تولید شد.

باتوجه به افزایش سهم گاز طبیعی در تولید برق کشورهای صنعتی، قیمت این منبع انرژی هم در بازار جهانی رشد خواهد کرد. البته این رشد نمی‌تواند مانعی برای افزایش استفاده از گاز طبیعی در صنعت برق دنیا باشد، زیرا گاز طبیعی آلاینده‌گی کمتری دارد و منافع اقتصادی و اجتماعی حاصل از استفاده از گاز طبیعی بیشتر از هزینه‌ای است که برای تبدیل نیروگاه‌های فعال با سوخت‌های فسیلی به نیروگاه‌های گازی باید صرف شود.



بهره‌زودی منتشر می‌شود.

ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

مدیرمسئول  
وانرژی‌های تجدیدپذیر

### پروین فغفور

وزارت نیرو و صنایع آب و برق در یک دهه گذشته، همواره با انبوهی از معضلات و ناکارآمدی‌های خودخواسته و ناخواسته همراه بوده است. اقدام‌های پراکنده و جزیره‌ای در حوزه‌های مختلف انرژی کشور، از وزارت نفت و ۴ شرکت اصلی آن گرفته تا بخش‌های مختلف و شرکت‌های متعدد وابسته به وزارت نیرو، جهاد کشاورزی، سازمان حفاظت محیط زیست و شهرداری‌ها در سراسر کشور، تصمیم‌سازان، تصمیم‌گیران و متولیان مراکز متعدد اجرایی مرتبط با حوزه انرژی کشور را ناگزیر از پذیرش روزمرگی و پرهیز از کلان‌نگری و برنامه‌ریزی‌های بلندمدت در قالب طرح جامع انرژی ساخته است. در حالی که سالیان سال است متخصصان و کارشناسان حوزه انرژی، دغدغه‌هایی همچون هدررفت برق و آب در شبکه‌های انتقال و توزیع، راندمان غیر قابل بسیاری از نیروگاه‌ها، انباشت بدهی به بخش خصوصی، بی‌توجهی به الزامات آمایش سرزمین در ایجاد مراکز تولید و تنوع سبد انرژی مورد نیاز در نقاط مختلف روستایی و شهری و ده‌ها مسئله اینچنینی را طرح می‌کنند، اما چیرگی کلاف روزمرگی در سازمان‌های عریض و طویل دولتی و متولیان پرشمار انرژی از جمله بخش‌های آب و برق، توان و فرصت برنامه‌ریزی بلندمدت و رسیدگی غیرمقطعی برای رفع چنین معضلاتی را از دولت‌مردان سلب کرده است؛ چه مسئولان ارشد برق و آب ایران، یگانه راه برون‌رفت از وضعیت کنونی را، فارغ از ناکارآمدی تجهیزات، سیستم‌ها و فرایندهای غیراقتصادی و ناپهینه تولید، کوبیدن هرچه بیشتر بر طبل افزایش قیمت حامل‌های انرژی می‌دانند. سیاستی یک‌سویه و غیراثربخشی که بدون توجه به سوی ناکارآمد مدیریت تولید، صرفاً به بخش مصرف و مصرف‌کنندگانی تازبانه وارد می‌کند که نه انتخابی برای تأمین‌کنندگان خود دارند و نه دخالتی در فرایندهای مدیریتی و فنی تولید حامل‌های انرژی.

اگرچه در چند سال اخیر، تمامی گناه‌های ناکارآمدی اوضاع نابسامان مصرف انرژی در کشور بدون توجه به چرخه‌های ناکارآمد تولید، توزیع، انتقال، صرفاً به مصرف‌کنندگان نسبت داده می‌شود، اما وزیر نیروی دولت تدبیر و امید، این روزها دست‌نیاز به سوی مردم دراز کرده و برای برون‌رفت از وضعیت کنونی، از هموطنانی طلب کمک می‌کند که تا دیروز «اسراف‌کار»، «بی‌توجه به واقعیت‌های جامعه» و «غیرهمسو با سیاست‌های دولت» نامیده می‌شدند.

وزیر نیرو: مهم‌ترین دغدغه وزارت نیرو

اقتصاد صنعت برق است

# نیازمند همراهی «مردم» هستیم



نشده است.»

وزیر نیرو با اشاره به کاهش سرمایه‌گذاری‌ها در صنعت برق، ادامه می‌دهد: «وزارت نیرو هم‌اکنون ۲۴ هزار میلیارد تومان از دولت مطالبه دارد که نتیجه انباشت این مطالبات، بدهی وزارتخانه به نیروگاه‌های خصوصی، پیمانکاران و همچنین ناتوانی در تسویه وام‌های دریافت شده در حوزه صنعت آب و برق است.»

### برای جلوگیری از بروز خاموشی

#### مردم باید همراهی کنند

چالش‌های حوزه آب، تنها دغدغه‌ای نیست که وزیر حمیدرضا چیت‌چیان حضور مردم را برای ساماندهی آن، ضروری می‌داند، بلکه او چنین تقاضایی نیز برای جلوگیری از خاموشی‌ها مطرح می‌کند: «در زمان پیک مصرف روز، یعنی از ۱۲ ظهر تا ۴ عصر و پیک شبانه از غروب آفتاب تا ۴ ساعت بعد از آن، مردم از وسایل پرمصرف برق همچون اتو، ماشین لباسشویی و کولرهای گازی اجتناب کنند.»

اگرچه واپسین روزهای تابستان نیز در حال سپری شدن هستند، اما وزیر نیرو پیش‌بینی کرده بود که پیک مصرف برق در روزهای گرم امسال، به حدود ۵۳ هزار مگاوات برسد که البته برای دوری از گرفتاری‌های خاموشی، این بار نیز همراهی و صرفه‌جویی مردم، گریزناپذیر است: «اگر دمای هوا گرم‌تر شود و میزان مصرف برق افزایش یابد، از مردم استمداد می‌کنیم که ما را یاری کنند. صنعت برق ناچار است تا حد امکان تمهیدات لازم را به‌کار گیرد تا در زمان پیک مصرف با کمبود برق مواجه نشویم. برای این کار اقدام‌های عظیمی انجام شده که در اولین گام تلاش می‌کنیم واحدهای جدید وارد مدار شوند و ظرفیت تولید برق کشور را افزایش دهیم.»

**مصرف‌کنندگان بزرگ هم باید همکاری کنند**  
در حالی که همراهی مردم، نخستین راهکار وزارت نیرو برای دوری از دام خاموشی‌ها به‌شمار می‌رود، اما وزیر نیرو معتقد است در گام بعدی، مصرف‌کنندگان بزرگ برق مانند صنایع و مراکز عمومی نیز باید در صورت کمبود تولید برق، بار مصرف خود را در ساعات‌های پیک، به حداقل برسانند تا میزان مصرف برق کشور کاهش یابد و آنها مجاز خواهند بود در سایر ساعات که مصرف کشور از میزان اوج خود فاصله گرفته است، به میزان مورد نیاز از برق استفاده کنند

در حالی که مسئولیت و بار اصلی نخستین و دومین راهکار وزارت نیرو برای جلوگیری از خاموشی‌ها بر دوش مردم قرار می‌گیرد، اما مخاطب سومین راهکار وزیر نیرو نیز نه بخش دولتی، بلکه بخش خصوصی

اگرچه سال‌های بسیاری از ارائه جدول خاموشی‌های برنامه‌ریزی شده و اتفاقی در تهران و بسیاری از شهرهای کشور می‌گذرد و قطع برق نه به‌صورت منظم، بلکه اتفاقی و نامنظم باعث بروز مشکلاتی برای ساکنان منازل مسکونی و واحدهای اداری می‌شود، اما به گفته وزیر نیرو، ۱۴ سال است که شبکه برق کشور بدون خاموشی سراسری به کار خود ادامه می‌دهد: «مصرف برق در کشور رشد بسیار بالایی دارد و دلیل آن نیز، پایین بودن نرخ برق است. به همین دلیل مردم نسبت به مصرف بیشتر تشویق می‌شوند.»

حمیدرضا چیت‌چیان با اشاره به اینکه نرخ رشد سالیانه مصرف برق در کشور، ۶ درصد است که در مقایسه با سایر کشورها، رقم بالایی به‌شمار می‌رود، می‌گوید: «پاسخگویی به این نیاز مشکلات بسیاری را برای صنعت برق و کشور ایجاد کرده است.»

#### ضرورت همراهی مردم

حمیدرضا چیت‌چیان، مشارکت مردم را بهترین شیوه برای بهره‌برداری و نگهداری از تأسیسات آب و برق می‌داند و می‌گوید: «وقتی طرح‌ها توسط خود مردم مدیریت شوند، دلسوزی و انگیزه نگهداری از آنها بیشتر می‌شود و در شرایط اقتصادی کنونی، مشارکت مردم در فرایند توسعه و رشد مستمر مناطق، ضروری است.»

او با اشاره به اینکه سرمایه‌گذاری‌های عظیمی که دولت انجام می‌دهد، باید توسط خود بهره‌برداران مدیریت، صیانت و نگهداری شود، ادامه می‌دهد: «مشارکت مردم در صیانت و بهره‌برداری از طرح‌های آب و برق، الزامی ضروری است و بدون حضور مردم، این امر امکان‌پذیر نیست؛ زیرا دولت این توانایی را ندارد که تمام طرح‌ها را به‌تنهایی اجرایی کند و حضور بخش خصوصی و مردم در اجرا و صیانت از پروژه‌ها، بسیار ضروری است.»

#### اقتصاد بیمار برق

در حالی که به باور شماری از متخصصان و منتقدان، ریشه بسیاری از معضلات صنعت برق را باید در رویکردها و روش‌های غیربهبینه و ناکارآمد در فرایندهای مدیریتی و فنی چرخه‌های تولید و انتقال برق جستجو کرد، اما دیدگاه وزیر نیرو در این خصوص، حکایت دیگری دارد و مهم‌ترین چالش فراوری وزارت نیرو را اقتصاد برق می‌داند: «در سال گذشته هزینه هر کیلووات برق تولید شده بدون احتساب هزینه‌ها، ۸۵ تومان بود که فقط ۶۰ تومان آن از محل فروش تأمین شد، ۱۰ درصد نیز بابت پرداخت یارانه اختصاص یافت و مابه‌التفاوت آن از محل هدفمندی یارانه‌ها به این صنعت پرداخت

است که انبوه مطالبات مربوط به پیمانکاران و تولیدکنندگان برق نیز، خود حکایت دیگری دارد. چیت‌چیان ادامه می‌دهد: «سومین راهکار وزارت نیرو، خرید برق از بخش خصوصی است و در گام سوم نیز برق تولیدی مؤسسات بزرگ مانند کارخانجات، بیمارستان‌ها و هتل‌ها که دارای دیزل‌های تولید برق اضطراری هستند و مجموع ظرفیت این دیزل‌ها در کشور حدود ۳ هزار مگاوات است، خریداری می‌شود. البته اخیراً نیز آیین‌نامه‌ای تدوین و ابلاغ شده است تا کسانی که چنین ظرفیت‌هایی را داشته باشند، در زمان نیاز وزارت نیرو، برق تولیدی خود را وارد شبکه کنند. وزارت نیرو نیز در برابر برقی که این مؤسسات تولید می‌کنند، قیمت خوبی به آنها پرداخت می‌کند تا انگیزه لازم برای همکاری این مؤسسات ایجاد شود.»

#### کاهش تلفات در شبکه توزیع

اگرچه پاسخگویی وزارت نیرو برای افزایش عدرصدی میزان مصرف سالانه برق در کشور هر ساله با اما و اگرهایی مواجه می‌شود، اما بسیاری از کارشناسان معتقدند با اتخاذ تدابیر مناسب برای افزایش راندمان نیروگاه‌ها و کاهش تلفات در شبکه‌های انتقال و توزیع، بسیاری از نیازهای جدید رفع خواهند شد؛ عضلی که سالیان سال است با ارائه طرح‌ها و برنامه‌ها و آمارهای متفاوت، اما پرسش‌های بسیاری از سوی منتقدان در این خصوص بدون پاسخ مانده است. چیت‌چیان در این خصوص می‌گوید: «باتوجه به اینکه در قانون قرار بود تلفات در شبکه توزیع به ۱۴ درصد کاهش یابد، خوشبختانه این موضوع محقق شده و قرار است در راستای مجموعه فعالیت‌های اقتصاد مقاومتی در شبکه توزیع تا پایان سال جاری میزان تلفات را به زیر ۱۰ درصد برسانیم.»



در حالی که به باور منتقدان، ریشه بسیاری از معضلات صنعت برق را باید در رویکردها و روش‌های غیربهبینه و ناکارآمد در فرایندهای مدیریتی و فنی چرخه‌های تولید و انتقال برق جستجو کرد، اما وزیر نیرو، اقتصاد برق را مهم‌ترین چالش صنعت برق می‌داند.



مهندس مهدی مسائلی، دبیر سندیکای صنعت برق اصفهان / رئیس کمیته کاهش تلفات سندیکای صنعت برق ایران در حالی که شرایط پسابرجام، بارقه‌های امید مبنی بر گشایش درهای دنیا و ایران به‌رویی یکدیگر را به همراه داشت و خبر از حرکت چرخ‌های زنگ‌زده کسب و کار با رونق صادرات و واردات می‌داد، اما هم‌زمان زنگ خطرهایی را نیز به صدا درمی‌آورد که مجدداً نمایندگی‌های انحصاری شروع به شکل‌گیری و فعالیت کنند و باز «انحصار» مشغول گستراندن چتر خود بر فضای کسب و کار کشور شود. البته نباید ناگفته بماند که اندیشه انحصارگرایی و شیرینی‌های آن به مذاق فعالان داخلی نیز خوش آمده و در ایام تحریم که برخی از آنها یک‌هفته تا در قرارگاهی امن و سترگ قرار دادند. این جماعت اگر از شرایط تحریم، فرصتی تاریخی ساختند و تلاش کردند تا شرایط امن خود را جاودانه سازند، اما در دوران پساتحریم نیز ظاهراً برای خود محدودیتی حس نمی‌کنند. پرسش مطرح در نوشتار پیش‌رو، این است که شرایط رقابت در صنعت برق ایران چگونه است و چگونه باید باشد؟ به این وضعیت چگونه باید رسیدگی و پرداخته شود که چرا برخی شرکت‌های داخلی بیش از ۷۰ درصد سهم بازار تجهیزات یا خدماتی خاص را در اختیار دارند و به جرئت می‌توان گفت برخی دیگر از شرکت‌ها نیز ۱۰۰ درصد بازارهای خاص را به‌طور انحصاری پوشش می‌دهند. چرا این شرکت‌ها حتی در دوران رکود و تحریم، نه تنها تضعیف نشدند بلکه تقویت هم شدند؟

در پاسخی اجمالی به این پرسش، می‌توان گفت که برخی توزیع‌کنندگان تجهیزات خارجی و واردکنندگانی که در دوران تحریم، سوار موج به‌وجود آمده بودند، در شرایط پساتحریم نیز با راهکارهای متفاوت، به‌دنبال ایجاد شرایط خاص و بیشینه‌سازی منافع خود، از مجرای «انحصار» هستند؛ موضوعی که در این نوشتار، به‌طور اجمال به آن اشاره می‌شود و در شماره‌های آینده «تازه‌های انرژی»، به‌طور مفصل و با گردآوری دیدگاه‌های متخصصان و صاحب‌نظران پرداخته خواهد شد.

نقش دولت و تشکلهای بخش خصوصی در انحصارزدایی

# اصالت آری، انحصار خیر

نسبتاً زیاد و ناموثر بر قیمت‌های بازار هستند؛ مانند شرکت‌های تولیدکننده نرم‌افزارهای کامپیوتر.

**\* انحصار کامل:** در این بازار، تولیدکننده یا عرضه‌کننده کالایی معین، منحصر به فرد است و با هیچ رقابتی از سوی محصولات مشابه مواجه نمی‌شود؛ مانند آب و برق و تلفن و گاز در بسیاری از کشورها.

**\* رقابت چندقطبی:** اگر معدودی از تولیدکنندگان بزرگ، بخش عمده‌ای از بازار را در اختیار دارند و با هم در رقابت باشند، همچنین تعدادی تولیدکننده جزء هم در بازار وجود داشته باشند که تأثیری بر قیمت نگذارند، رقابت چندقطبی همانند بازار نوشیدنی‌های پستی و کوکاکولا شکل می‌گیرد.

قبل از ورود به اصل این نوشتار، تعریف مختصری نیز از برخی مفاهیم ارائه خواهند شد:

**\* بازار رقابتی:** بازاری است که حجم خرید و فروش هر خریدار و فروشنده نسبت به کل بازار به قدری کم باشد که تصمیم‌گیری هیچ‌یک از آنها نسبت به خرید، فروش و حتی خروج از بازار اثری بر قیمت بازار نداشته باشد.

**\* بخش خصوصی:** در علم اقتصاد، بخش خصوصی بخشی از اقتصاد است که هم برای بهره‌های شخصی راه‌اندازی شده و هم تحت کنترل دولت نیست.

**\* خصوصی‌سازی:** خصوصی‌سازی (Privatization) واژه‌ای است که از اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰ با روی کار آمدن دولت‌های محافظه‌کار در انگلیس، آمریکا و فرانسه از رواج گسترده‌ای در عرصه سیاست برخوردار شد. معنای خصوصی‌سازی در مفهوم گسترده آن، بسیار

بسیاری از متخصصان و کارشناسان معتقدند درمان اقتصاد کشور ایران در گام نخست، نیازمند حذف رانت و شکست انحصار است و تدوین قوانین و مقررات ضدانحصار بدون شناخت ساختار و عملکرد بازارها امکان‌پذیر نیست. برای شناخت ساختار و عملکرد بازارها لازم است به موارد زیر توجه شود.

## مدل اقتصادی کشور

مکاتب اقتصادی به صورت عمده شامل «سرمایه‌داری» در دیدگاه کلاسیک آن براساس نظریه آدام اسمیت (بازار آزاد) یا با دیدگاه اصلاح شده حاکمیت بازار آزاد با نظارت دولت کینز (اشتغال کامل)، «سوسیالیسم»، «سوسیال دموکراسی» (دولت‌های رفاه) و «کمونیستی» هستند که این نوع سیستم اقتصادی دارای بیشترین نظارت و دخالت دولت‌ها در امور اقتصادی است، به‌گونه‌ای که در حالت شدید این نوع سیستم اقتصادی، اشخاص حق مالکیت ندارند و همگی باید دارایی‌های خود را با دیگران شریک باشند و دولت نیز تنظیم‌کننده همهٔ موارد اقتصادی است. البته در کشور ما، مدل خاصی حاکم نیست.

## کدام صنعت و کدام بازار

از منظر تئوری اقتصاد خرد، به‌طور کلی ۴ نوع بازار مدنظر قرار می‌گیرند که عبارتند از:

**\* رقابت کامل:** در این حالت، محصولاتی همگن، تولیدکنندگان و خریداران زیاد، منابع تولید آزاد، اطلاعات کافی دربارهٔ قیمت‌ها در اختیار تولیدکننده، فروشنده و خریدار قرار می‌گیرد؛ مانند بازار گندم یا بازار بستنی.

**\* رقابت ناقص:** در بازار اینچینیسی، محصولات ناهمگن اما مشابه، تعداد تولیدکنندگان و خریداران



پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک با نیم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

شرکت‌های برق منطقه‌ای، اصالت با مواردی مانند دستگاه نظارت، گواهی تایپ تست، نتایج تست‌های کارخانه‌ای، استانداردهای فنی داخلی و بین‌المللی، تطابق با مشخصات فنی مندرج در قرارداد، نو بودن تجهیزات، مدارک گمرکی و مواردی از این دست، آزموده و ملاک سنجش قرار می‌گیرد. از طرفی اصالت یک برند نیز لزوماً ناشی از انحصار آن در یک بازار حاصل نمی‌شود.

در بازار ایران و بعضاً در صنعت برق، اما شرایط به گونه دیگری است و ملاحظه می‌شود که شرط اصالت را با وجود نمایندگی‌های انحصاری برای محصولات خارجی تضمین می‌کنند که این رویکرد، افزایش قیمت و مواردی از این دست را به همراه خواهد داشت.

تأیید اصالت تجهیزات وارداتی از مبادی ورودی کشور، یعنی گمرکات قابل بررسی است و این، ممکن نخواهد بود مگر آنکه سازمان استاندارد و آزمایشگاه‌های مرجع قوی و روزآمدی داشته باشیم. تأیید اصالت به مصرف‌کنندگان آگاه، کاربرد و فنی بستگی خواهد داشت، نه لزوماً به وجود انحصارگران. برای مثال، باید توجه داشت که اصالت گردو به گرد بودن آن نیست، به گردو فروش هم لزوماً بستگی ندارد، بلکه اصالت گردو، به درخت و محیط رشد آن است. همچنین می‌توان به تفاوت‌های ماهوی و کیفیت خیار و گوجه گلخانه‌ای با خیار و گوجه سنتی نیز اشاره داشت. در تمامی این موارد و باتوجه یکی از اصول اقتصادی مبنی بر اینکه «دولت‌ها می‌توانند موجب بهبود نتایج بازار شوند» و دولت‌ها موظف هستند با قدرت بازار که توانایی فرد یا گروه کوچکی از مردم در متأثر کردن بعضاً غیرقانونی و نامشروع قیمت‌های بازار است، مقابله کنند توجه داشت. دولت‌ها به ۲ دلیل در اقتصاد دخالت می‌کنند: اول افزایش کارایی با استفاده بهینه از منابع و ورودی‌ها و دوم، بهبود عدالت. در این میان، اما باید توجه داشت که ورود دولت‌ها به اقتصاد، هیچ‌گاه بدون تبعات و فساد نبوده، اما بودنش بهتر از نبود آن، خصوصاً در برخی کشورها از جمله ایران است.

ذکر چند مثال در صنایع گوناگون، تصویر بهتری از آنچه ذکر شد، ارائه می‌دهد:

\* درحالی که تمام بستنی‌های موجود در بازار علامت استاندارد و پروانه بهداشتی دارند، اما آیا کیفیت یکسانی دارند؟ این بازار هرچند انحصاری نیست، اما آیا اصالت ندارد؟

\* در بازار خودروهای وارداتی/ داخلی، نبود انحصار در توزیع آیا زمینه‌های تسهیل را در این بازار فراهم نیاورده است؟

\* در بازار تجهیزات برقی مانند برندهای اروپایی و آسیای جنوب شرقی، هر جا که انحصار در توزیع و در نتیجه قیمت وجود نداشته باشد، گسترش و رشد برای طرفین معامله یعنی خریدار و فروشنده ایجاد شده است، اما هنگام حضور انحصارهاست که شرایط پرداخت‌ها متفاوت و حاکمیت (تعیین‌کننده شرایط) از آن طرف انحصارگر می‌شود. بنابراین باید گفت که «اصالت آری، اما انحصار خیر».

اشخاص رده بالای مملکتی؛

- جمع‌آوری نقدینگی و ایجاد نظام متعادل توزیع درآمد بین اقشار مختلف مردم.

امروزه و در اقصی نقاط جهان، این موضوع به‌عنوان واقعیتی انکارناپذیر مطرح است که پهنه اقتصادی، دولت فرجه را بر نمی‌تابد. مناسبات پیچیده و متنوع در مقوله‌های مدیریت، تجارت، اقتصاد، جذب سرمایه خارجی و فناوری جدید، امکان آمیختگی با اقتصاد بین‌الملل و... بر تقویت «دولت ناظر» و کاهش نقش «دولت مجری» استوار است.

\* **بازار انحصاری:** بازاری است که در آن، فقط یک فروشنده وجود دارد و کالایی تولید می‌کند که جانشینی ندارد.

### محدودیت ورود به بازار؛ دلیل ایجاد انحصار

برای ورود به موضوع اصلی بحث، تعریفی از اصالت، نه از دیدگاه حقوقی و فلسفی، بلکه به لحاظ فنی و تجهیزاتی و در قالب پروژه‌ها و قراردادهای ارائه خواهد شد. هرچند برندها اصالت دارند، اما لزوماً اصالت با برند تأمین نمی‌شود. هرچند «بنز» اصالت، کیفیت و تاریخچه‌ای مشخص دارد، اما اگر هدف داشتن خودرو باشد، اصالت با خودرو است و نه بنز بودن. همچنین باید توجه داشت که خودرو بنز سوار شدن، نیازمند پرداخت پول متناسب با آن نیز خواهد بود. در صنعت برق و مطابق موارد مندرج در قراردادهای

وسیع‌تر از واگذاری دارایی‌ها و شرکت‌های دولتی و عمومی به بخش خصوصی است و بر واگذاری فعالیت‌ها و تصدی‌گری‌هایی که قبلاً به‌طور انحصاری در اختیار دولت و بخش عمومی بود دلالت می‌کند.

در ایران خصوصی‌سازی بعضاً با اختصاصی‌سازی جای‌جا شده است، زیرا با وجود شعارهای گوناگون و طولانی مدت هنوز سهم دولت در اقتصاد بیش از ۸۰ درصد است.

درحالی که اهداف خصوصی‌سازی باتوجه به ویژگی‌های اقتصادی و موقعیت هر کشور یا یکدیگر متفاوت خواهد بود، اما به‌هرحال در همه کشورهای که به خصوصی‌سازی پرداخته‌اند هدف اصلی، بهبود بخشیدن به اوضاع و شرایط اقتصادی است. در کنار این هدف اصلی، اهداف دیگری نیز می‌تواند وجود داشته باشد که عبارتند از:

- افزایش بهره‌وری و تولید ملی؛
- دستیابی دولت به منابع مالی بخش خصوصی؛
- تشویق رقابت، افزایش رفاه ملی و افزایش کارایی فعالیت‌های اقتصادی؛
- صرفه‌جویی در هزینه‌های دولت؛
- ایجاد رونق در بازار سرمایه و گسترش فرهنگ مشارکت در کشور؛
- جلوگیری از انحصارهای آشکار (مثل قند، دخانیات و...) و انحصار پنهان (اعطای امتیازات خاص به



در صنعت برق، بعضاً ملاحظه می‌شود که شرط اصالت را با وجود نمایندگی‌های انحصاری برای محصولات خارجی تضمین می‌کنند که این رویکرد، افزایش قیمت و مواردی از این دست را به همراه خواهد داشت.

## دولت ناظر بر بخش خصوصی؛ ضامن انحصارزدایی

هر مدل یا سیستمی که حاکم بر اقتصاد و بازار ایران باشد، عاری از رانت، دوپینگ اطلاعاتی، دوپینگ عملیاتی یا دست‌های پنهان توانا نخواهد بود و گرایش به ایجاد انحصار در آن نهادینه است. در این میان و به‌ویژه در سطح خرد که همان محیط کسب و کار است و البته وابسته به صنعت مربوطه، نقش دولت و تشکلهای مربوطه، حداقل در کنترل انحصارها می‌تواند بسیار مؤثر باشد. اگرچه در رانت در تمام کشورهای جهان وجود دارد و خاص ایران نیست، اما به نظر می‌رسد این مسئله در کشور ما با توجه به ریشه‌های قوی فرهنگی، لاینحل بوده و خواهد ماند. بنابراین بهتر است در این باره سکوت اختیار شود و ادامه این نوشتار به موضوع انحصار و به‌ویژه انحصار موجود در محیط کسب و کار، با نگاه ویژه به تبعات انحصار در صنعت برق پرداخته شود.

به‌طور کلی می‌توان گفت که انحصار، نتایج مطلوبی برای یک جامعه در بر نخواهد داشت، اما در هر حال انحصار و انحصارطلبی وجود دارد. اگر این انحصار در ایران دست حاکمیت (دولت) باشد، از جهاتی قابل بررسی و تأمل است، اما اگر در دست بخش خصوصی باشد، بدون نظارت و کنترل حاکمیت، می‌تواند تبعات نامطلوب‌تری را به همراه داشته باشد.

### توانمندسازی صنایع در شرایط رقابت

انحصار همچون درخت کاج می‌ماند که ذیل آن، هیچ گیاهی نخواهد روید، بنابراین با وجود انحصار، رقابت مفهوم خود را از دست خواهد داد. رقابت، عامل پویایی و کارآمدی اقتصاد است و هرچه شاخص‌های رقابتی بودن اقتصاد یک صنعت بالاتر باشد، آن صنعت توانمندتر و توسعه‌یافته‌تر خواهد بود.

وجود رقابت، زمینه‌های بروز خلاقیت و نوآوری را افزایش می‌دهد و صاحبان صنایع و فعالان اقتصادی را ترغیب می‌کند تا با افزایش بهره‌وری و نوآوری، ضمن کسب سود و سهم بیشتر، کالا و خدمات باکیفیت‌تری به مشتری عرضه کنند. بر همین اساس است که اقتصاددانان بر اهمیت و نقش رقابت در ارتقا و توسعه اقتصاد ملی اتفاق نظر دارند. در عرصه کسب و کار، رقبا همواره در تلاش برای دستیابی به برتری و سبقت گرفتن از یکدیگر هستند.

البته ناگفته نماند که اگر نظارت دولتی تبدیل به حمایت و مشارکت شود، نتیجه‌ای همچون صنعت خودرو ایران حاصل خواهد شد.

اندکی تأمل و پاسخ به این پرسش که ایجاد انحصار محصول و قیمت توسط ۲ خودروساز داخلی، چه محاسنی برای این کشور به همراه آورده است، حاوی نکات بسیار ارزشمندی خواهد بود. به‌عنوان شاخص، کافی است پراید مدل ۱۳۷۲ ساخت کره را با پراید مدل ۱۳۹۴ مقایسه کنیم یا پژو ۲۰۶ مدل ۱۳۸۳ را با مدل ۱۳۹۳ از لحاظ گیربکس مقایسه کنیم، آنگاه خواهیم دید که انحصار و حمایت کورکورانه دولتی چه نتایج

منفی و سقوط کیفیت را برای جامعه به همراه داشته است.

انحصار قیمتی ۲ کارخانه بزرگ خودروسازی کشور زمینه فروش خودروهای چینی وارداتی را با قیمت‌هایی دوچندان در کشور به همراه داشته است، آن هم به اسم حمایت از ساخت داخل، اما به کام چینی‌ها! بنابراین ورود دولت به اسم نظارت، لزوماً موجب اعتلای آن صنعت یا انحصارزدایی نمی‌شود، اما به‌رحال اگر «دولت ناظر» جایگزین «دولت مجری» شود و هدف قرار گیرد، در نهایت خواسته‌های مذکور محقق می‌شوند. همچنین در صورت فرهنگ‌سازی انحصارزدایی در درازمدت، نحوه نظارت دولت بر این موضوع نیز می‌تواند متفاوت شود. به عبارت دیگر حضور دولت یا حتی تشکلهای بخش خصوصی برای جلوگیری از ایجاد انحصار آشکار و نهان است و نه تقویت و استمرار انحصار. حضور دولت بدون اراده و شناخت برای حذف انحصار هم خود می‌تواند بسترهای بروز و تشدید انحصار را به همراه داشته باشد. در مجموع می‌توان گفت که انحصارزدایی نیازمند نظارت دولت و تشکلهای و نه مشارکت آنها و یا بهره‌برداری آنها از آن است.

یکی از دلایل دیگر لزوم نظارت دولت بر عملکرد بخش خصوصی این است که بخش خصوصی در ایران هنوز به بلوغ لازم نرسیده و بعضاً هم به این بخش صرفاً نگاه ابزاری برای تحقق اهداف دولت شده است. البته بلوغ بخش خصوصی در هر صنعتی متفاوت است و آثار آن در شرایطی خاص، مانند تحریم یا پساتحریم نتایج خود را بیشتر بروز داده و خواهد داد.

### رقابت در صنعت برق

پرسش اصلی مدنظر نگارنده، این است که شرایط رقابتی در صنعت برق ایران چگونه است و چگونه باید بازتعریف شود؟ این مفهوم در شرایطی که بدون توجه به دوران رکود، تحریم و پساتحریم، شرکت‌هایی قادرند سهمی معادل ۷۰ درصد و در برخی موارد، ۱۰۰ درصد بازار تجهیزات یا خدمات را به خود اختصاص دهند و در هر شرایطی، تقویت از چه ویژگی‌ها و شرایطی برخوردارند؟ به‌راستی چرا واردکنندگان برخی تجهیزات که در دوران تحریم و با شرایطی خاص در بازارها موج‌سواری می‌کردند، براساس کدام مکانیزم طبیعی و آرموده‌شده در دنیای امروزه، در پساتحریم و به‌رغم گشایش‌های اقتصادی و ارتباطی، همچنان می‌توانند به روش انحصار به دنبال کسب منافع خود باشند؟

در چنین شرایطی است که باید هشدار داد در پساتحریم نیز باید تحریم‌های داخلی را جدی گرفت. در مبحث انحصار نیز علاوه بر کنترل و نظارت بر عملکرد نمایندگی‌های شرکت‌های خارجی در ایران، لازم است شرکت‌های داخلی را نیز اعم از پیمانکار، مشاور و تولیدکننده و توزیع‌کننده در نظر داشت تا یک‌تازی‌ها و شرایط اجباری به کسی تحمیل نشود.

به‌راستی چگونه است که هر گاه گوشت مرغ و گوسفند و حتی میوه و تخم مرغ گران می‌شود، دولت برای ایجاد تعادل در بازار به اصطلاح انبارهای خود را می‌گشاید و


بازار را مملو از گوشت و مرغ منجمد خارجی می‌کند یا میوه‌های موجود در سردخانه‌ها را به مردم عرضه می‌دارد، اما در سایر بازارها در شرایط انحصاری، سکوت می‌کند؟

در این حالت، واقعاً نقش شورای رقابت در نظارت بر انحصارها و کنترل قیمت‌ها چیست و سایر نهادهای حاکمیتی و حکومتی در این راستا چه وظایفی دارند؟ به عبارت دیگر، برای انحصارزدایی و نظارت بر قیمت‌ها کدام سازمان را باید فصل‌الخطاب قلمداد کرد؟ چرا پارلمان بخش خصوصی و تشکلهای صنفی و اقتصادی در این گونه موارد عکس‌العمل نشان نمی‌دهند؟

درواقع می‌توان گفت که ایجاد انحصار باعث می‌شود برخی تحت فشار قرار گیرند و تمامی گزینه‌های روی میز برایشان برداشته شود و فقط یک گزینه در اختیار داشته باشند و مجبور به استفاده از آن گزینه مشخص شوند. انحصار کنترل نشده و انحصار بدون نظارت در تضاد با عدالت است. اینچنین است که شعار «اصالت آری، انحصار خیر» را پیش‌نهادهای می‌دهم و امیدوارم که دولت، نقش نظارتی خود را در مبارزه با انحصار تقویت کند و تشکلهای بخش خصوصی نیز در راستای اهداف تعیین شده که باید جامعیت و عمومیت نیز داشته باشد، ضمن تلاش بر ساماندهی کسب و کارها، مانع ایجاد انحصار شوند.

ناگفته پیداست که برای تحقق این مهم، دولت و تشکلهای بخش خصوصی بایستی همسو شده و اصالت منهای انحصار را نهادینه کنند. اما نباید از این واقعیت هم غافل شد که با توجه به دولتی بودن بیش از ۸۰ درصد اقتصاد کشور، ضمن بررسی مشکلات و تبعات انحصار در بخش خصوصی، نباید از انحصار مشتری‌نهایی و انحصاری دولتی، به‌ویژه در صنعت برق نیز گذشت. انحصار در مشتری‌نهایی نیز خود، دلیلی بر ایجاد انحصار در بخش خصوصی شده و انحصار مشتری دولتی در این سال‌ها، زمینه‌آزمحلل بخش خصوصی را فراهم آورده است. در مجموع، باید باور داشت که انحصار، نابودکننده است. هر چند انحصار برای دولت و بخش خصوصی، مضر است، اما انحصار در دست بخش خصوصی، می‌تواند خطرناک‌تر باشد.

در صنعت برق ایران که یک صنعت محوری و تأثیرگذار به‌شمار می‌رود، ضروری است از سیطره انحصارهای داخلی و خارجی جلوگیری شود و تبعیت از شعار «اصالت آری، انحصار خیر» در دستور کار قرار گیرد.

انحصار در پساتحریم در ۲ نوع داخلی و خارجی با هم در جدال هستند و در این میان، آنچه مهم به‌شمار می‌رود، ایجاد تعادل بین آنها و نظارت بر آنهاست. نظارت بر انحصار و کنترل قیمت‌ها، نتیجه‌ای جز تقویت رقابت را به همراه نخواهد داشت. باید باور داشت که در شرایط رقابت، شعار «اصالت آری، انحصار خیر» تجلی یافته و فاز «قدم و عمل» آن فعال می‌شود. در مجموع، می‌توان گفت و باید باور داشت که انحصار، نوعی آپارتاید اقتصادی است و به‌ر صورت ممکن، باید از بین برود. 



ISO 14001: 2004  
ISO 9001: 2008  
OHSAS: 18001:2007

**E.P.C**

پروژه های برق و صنایع (پست و نیروگاه)

عضو سندیکای صنعت برق ایران

عضو انجمن صنایع خورشیدی ایران

عضو انجمن صنعتی تولید کنندگان تابلوهای برق

دارای گواهینامه صلاحیت پیمانکاری در رشته نیرو

دارای پروانه فنی مهندسی از سازمان صنایع و معادن

دارای تاییدیه توانیر در زمینه ساخت تابلوهای فشار ضعیف

دارای گواهینامه انجمن های صنعتی کارفرمایان استان اصفهان

دارای پروانه کسب از اتحادیه صنعت الکتریکی و الکترونیک اصفهان

**پارسیان فن آوری نیرو**  
**PARDISAN FANAVARAN NIROO**

توانمندیهای این شرکت

انجام پروژه های نیروگاهی

تامین دیزل ژنراتور

انجام پروژه های پست های برق

انجام پروژه های کاهش تلفات / کیفیت توان

ساخت بانک های خازنی فشار ضعیف

تامین نیروگاههای پراکنده DG با قابلیت CHP

انجام پروژه های انرژی های نو (برق خورشیدی)

ساخت انواع تابلوهای فشار ضعیف (کنترل ،

حفاظت ، AC، DC، مارشال و ...)



**شرکت مهندسی پارسیان**

**PARDISAN Engineering Co.**

شرکت دانش بنیان

ایران ، اصفهان  
تلفکس : ۰۷-۳۳۳۸۶۰۰۷  
www.Pfn-co.ir

**PARDIS**

Substation Automation System

**پر دیس**

نرم افزار جامع اتوماسیون پست های فوق توزیع و انتقال برق

اولین نرم افزار کاملاً بومی اتوماسیون پستهای توزیع و فوق توزیع که تمامی بخشهای آن توسط کارشناس شرکت طراحی و پیاده سازی شده است.

هم اکنون این نرم افزار در چند پست فوق توزیع راه اندازی شده و در دست بهره برداری می باشد.

**GOLDIS**

Distribution Automation System

**گلدیس**

سیستم هوشمند اتوماسیون شبکه های توزیع برق

گلدیس مجموعه نرم افزار و سخت افزار اتوماسیون شبکه توزیع برق است که به صورت کاملاً بومی و توسط شرکت مهندسی پردیسان طراحی و تولید شده است.

در حال حاضر این محصول در شهرکهای توزیع استان های اصفهان و فارس در دست بهره برداری می باشد.

**PAAD**

Feeder Management Relay

**پاد**

رله مدیریت فیدر

این محصول با همکاری پژوهشگاه نیرو طراحی و نمونه نیمه صنعتی آن ساخته و موفق به اخذ گواهی نامه تست از پژوهشگاه نیرو شده است.

تولید دانش فنی و بومی سازی تکنولوژی ساخت و مهندسی برد و سیستم های الکترونیکی در صنایع آهن و فولاد، نفت، گاز و پتروشیمی، پالایشگاه ها و کارخانجات صنعتی

اصفهان، خیابان پنج رمضان، ابتدای جامی غربی، ساختمان

پردیسان، کدپستی: ۳۸۶۳۴-۸۱۳۷۹

تلفن: ۰۳۱-۳۳۳۷۷۷۰۰ فاکس: ۰۳۱-۳۳۳۷۷۶۰۰

info@pardisan-co.com

دانش محوری

نوآوری

مهندسی ایرانی



مونا مشهدی رجیبی

برق یکی از ارزشمندترین حامل‌های انرژی در دنیا به‌شمار می‌رود و استفاده از این منبع، رابطه مستقیمی با رشد اقتصادی و توسعه صنعتی در کشورهای مختلف دارد. اگرچه در سال‌های اخیر مطالعات زیادی در زمینه رابطه رشد اقتصادی و مصرف برق انجام شده و در تمامی این مطالعات، ارتباط مستقیم و معنادار این ۲ عامل تأیید شده، اما تولید برق با استفاده از سوخت‌های فسیلی و زغال‌سنگ، آلودگی‌های زیادی را برای محیط‌زیست ایجاد می‌کند و به همین دلیل است که سرمایه‌گذاری در تولید برق با استفاده از منابع تجدیدپذیر، به‌عنوان یکی از اولویت‌ها در دستور کار کشورهای صنعتی و توسعه‌یافته قرار گرفته است. تولید برق با استفاده از منابع تجدیدپذیر بستگی زیادی به موقعیت جغرافیایی کشور دارد؛ کشوری که نور زیاد دارد یا به‌دلیل نزدیکی به دریا امکان تولید برق حاصل از جریان آبی برای آن مهیاست، مزیت زیادی در توسعه این صنعت دارد. طبق گزارش سالانه انرژی اداره اطلاعات انرژی آمریکا، در سال گذشته میلادی ۳۴,۲ درصد از برق تولیدشده در قاره اروپا با استفاده از منابع تجدیدپذیر تولید شده و این در حالی است که سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در سبد برق آمریکا شمالی برابر با ۲۰,۱ درصد، در آمریکای لاتین برابر با ۵۲,۴ درصد، در آسیا برابر با ۲۰,۳ درصد و در کشورهای مشترک‌المنافع ۱۶,۱ درصد بوده است. کشورهای پاسفیک در ۲۰۱۵ میلادی ۲۵ درصد از برق مصرفی خود را با منابع تجدیدپذیر تولید کردند. اما خاورمیانه به دلیل برخورداری از ذخایر عظیم انرژی فسیلی، هیچ‌گاه توجهی به سرمایه‌گذاری در منابع تجدیدپذیر نداشته و همین مسئله سبب شد تا سهم برق تولید شده به کل انرژی برق در کشورهای این منطقه کمتر از ۲,۵ درصد باشد.

شبکه  
اطلاع‌رسانی  
۲۴ ساعته  
انرژی ایران

energytoday.ir

پایگاه اطلاع‌رسانی اختصاصی  
روزنامه انرژی

کدام مناطق بیشترین تولید برق غیر فسیلی را دارند؟

## بی‌توجهی خاورمیانه به انرژی‌های تجدیدپذیر

جایگزین کردن نیروگاه‌های گازی، برق آبی و دیگر منابع تجدیدپذیر انجام می‌دهند و درصدد هستند نیروگاه‌هایی که باعث آلودگی هوا و افزایش دمای کره زمین می‌شوند را جایگزین نیروگاه‌های هسته‌ای نکنند.

کشورهایی مانند نروژ و سوئد که دارای سواحل زیادی هستند، تولید برق آبی را در اولویت برنامه‌های خود قرار داده‌اند. در سال گذشته نروژ ۹۷,۷ درصد از برق مصرفی خود را با کمک منابع تجدیدپذیر تولید کرد و سوئد هم موفق به تولید ۶۴,۳ درصد از انرژی برق خود با استفاده از منابع تجدیدپذیر شد.

### خیز بلند آمریکای لاتین

در کشورهای آمریکای لاتین بالغ بر نیمی از برق مصرفی به کمک انرژی‌های تجدیدپذیر تولید می‌شود

برق با استفاده از منابع تجدیدپذیر به‌خوبی واقف هستند و به‌همین دلیل در ۲۰ سال اخیر سرمایه‌گذاری خود در تولید برق غیرفسیلی را افزایش داده‌اند.

### کاهش سهم برق هسته‌ای

هرچند شماری از کشورهای اروپایی از قبیل آلمان و فرانسه در سال‌های اخیر سرمایه‌گذاری زیادی در تولید برق با استفاده از انرژی هسته‌ای انجام داده بودند، اما بعد از زلزله ژاپن و آسیب‌هایی که نیروگاه‌های تولید برق هسته‌ای در این کشور متحمل شدند و با توجه به خطرهایی که برای مردم و محیط‌زیست ایجاد شد، دولتمردان این کشورها اعلام کردند نیروگاه‌های هسته‌ای را تعطیل می‌کنند. آنها تعطیل شدن نیروگاه‌های هسته‌ای را در یک روند تدریجی و با

درحالی که کشورهای اروپایی در ۲۰۰۰ میلادی، فقط ۲۰ درصد از برق خود را با کمک منابع تجدیدپذیر تولید می‌کردند، اما در ۱۵ سال اخیر، این میزان به ۳۴ درصد ارتقا یافته است. برق تولیدشده با استفاده از منابع تجدیدپذیر در کشورهای آمریکای شمالی در ۲۰۰۰ میلادی برابر با ۱۵,۹ درصد، در آمریکای لاتین برابر با ۶۲ درصد، در آسیا برابر با ۱۳,۵ درصد، در پاسفیک برابر با ۱۸,۸ درصد و در کشورهای خاورمیانه برابر با ۱,۷ درصد از کل برق تولیدشده در منطقه بوده است. کشورهای اروپایی به اهمیت تولید



پنجاهمین سال تأسیس حرکت ملی گلایران  
گاز انرژی پاک با نیم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴

منابع تجدیدپذیر در تولید برق، جایگاه‌های سوم تا پنجم را به خود اختصاص دادند. در این سال سوئد ۶۴٫۳ درصد و کانادا نیز ۶۲٫۷ درصد از برق خود را با کمک منابع تجدیدپذیر تولید کردند. پرتغال، رومانی و شیلی از این نظر در جایگاه هشتم تا دهم قرار داشتند.

### خاورمیانه، شاگرد تنبل در کلاس تجدیدپذیرها

در حالی که رقابت شدیدی بین کشورهای اروپایی و امریکای لاتین برای توسعه تجدیدپذیرها برقرار است، اما کمترین میزان تولید برق با منابع تجدیدپذیر در کشورهای خاورمیانه صورت می‌گیرد. این کشورها به دلیل دارا بودن ذخایر فسیلی و ارزان بودن این منابع برای مصارف داخلی، سرمایه‌گذاری اندکی برای تولید برق با استفاده از منابع تجدیدپذیر انجام داده‌اند. آمارهای رسمی در این خصوص حاکی است در سال قبل، ۳ کشور عربستان، امارات و کویت هیچ سهمی از برق خود را با منابع تجدیدپذیر تولید نکرده‌اند. در این سال الجزایر کمتر از یک درصد و فقط ۰٫۵۳ درصد از برق مصرفی خود را با کمک منابع تجدیدپذیر تولید کرده است.

برق با استفاده از منابع تجدیدپذیر در امریکای لاتین کاهش یافته است.

از جمله بزرگ‌ترین اقتصادها در امریکای لاتین می‌توان به برزیل، ونزوئلا، شیلی و کلمبیا اشاره کرد. در سال گذشته برزیل ۷۳٫۵ درصد از برق مصرفی خود را با استفاده از منابع تجدیدپذیر تولید کرد. این در حالی است که ونزوئلا در سال قبل ۶۸٫۹ درصد از برق مصرفی خود را از این طریق تولید کرده بود. کلمبیا ۶۷٫۹ درصد و شیلی نیز به کمک انرژی‌های تجدیدپذیر در سال گذشته ۴۱٫۶ درصد از برق مصرفی خود را تولید کردند. در گزارش اداره اطلاعات انرژی امریکا، همچنین آمده است که کشورهای امریکای لاتین اغلب دارای سواحل طولانی، ساعات طولانی تابش آفتاب و باد بسیاری هستند که به آنها کمک می‌کند از منابع پاک برای تولید برق استفاده کنند. در این کشورها اهمیت صنعت برق در توسعه اقتصادی غیرقابل اغماض است و به همین دلیل نیز پروژه‌های سرمایه‌گذاری زیادی در تولید برق با استفاده از منابع تجدیدپذیر در آنها اجرا می‌شود. از طرف دیگر تولید برق با کمک این منابع

و از آنجا که برق‌آبی هم در زمره انرژی‌های تجدیدپذیر محسوب می‌شود، جایگاه این کشورها در فهرست پیشتازان تولید برق از منابع تجدیدپذیر قرار گرفته است. در ۲۰۰۰ میلادی، ۶۲ درصد از انرژی برق در امریکای لاتین با کمک منابع تجدیدپذیر تولید شد و در ۲۰۰۶ این سهم به کمتر از ۵۹٫۷ درصد تنزل پیدا کرد. در ۲۰۱۲ سهم برق تولید شده با انرژی‌های تجدیدپذیر به ۵۵٫۹ درصد رسید و در ۲۰۱۵ میلادی نیز این مقدار به ۵۲٫۴ درصد رسید.

اداره اطلاعات انرژی امریکا دلیل بالا بودن سهم تولید برق با انرژی‌های تجدیدپذیر در این کشورها را سطح وسیع ساحل و مناطق بادخیز کشورهای امریکای لاتین برمی‌شمارد. البته برخی کشورها دارای تابش نور خورشید بالا یا ظرفیت‌های ورزش باد بسیاری هستند و تولید برق با استفاده از پنل‌های خورشیدی یا مزارع آسیاب‌های بادی در آنها بسیار زیاد است.

هرچند در امریکای لاتین، تولید برق‌آبی بسیار زیاد است، اما به دلیل افزایش اهمیت آب در زندگی

### تلاش مضاعف ایران

ایران که در این سال‌ها برنامه‌ریزی زیادی در تولید برق با منابع تجدیدپذیر کرده است، موفق شد فقط ۶٫۵ درصد از برق خود را با کمک منابع تجدیدپذیر اعم از نیروگاه‌های برق‌آبی، خورشیدی و بادی تولید کند. کشورهای اوکراین، تایوان، تایلند و مالزی از نظر سهم تولید برق با کمک منابع تجدیدپذیر شرایطی کم و بیش مشابه ایران دارند. هرچند ایران از ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۷ میلادی سرمایه‌گذاری زیادی در زمینه تولید برق با کمک منابع پاک انجام داد و در ۲۰۰۷ موفق شد ۹٫۵۵ درصد از برق مصرفی خود را با کمک منابع تجدیدپذیر تولید کند، اما بعد از بحران‌های اقتصادی در دنیا و تحریم‌های غرب علیه برنامه هسته‌ای، ورود سرمایه‌های خارجی به این بخش کاهش یافت و به همین دلیل در ۲۰۰۸ میلادی کمتر از ۵ درصد برق ایران با استفاده از منابع تجدیدپذیر تولید شد.

بنابر اعلام اداره اطلاعات انرژی امریکا، ایران یکی از کشورهایی است که به دلیل کنترل آلودگی هوا نیازمند توسعه سرمایه‌گذاری در تولید برق با استفاده از منابع تجدیدپذیر است. این موضوع نیز در خصوص ایران حائز اهمیت است که به دلیل کاهش روزافزون ذخایر آب، امکان افزایش ظرفیت‌های نیروگاهی برق‌آبی کاهش یافته و این در حالی است که پتانسیل‌های کم‌نظیری برای تولید برق از منابع خورشیدی، باد و ژئوترمال در این کشور وجود دارد. تا جایی که از تولید برق خورشیدی به عنوان یکی از مزیت‌های جذاب اقتصادی در ایران نام برده می‌شود.

به کشورها کمک می‌کند تا هزینه واردات نفت و فرآورده‌های نفتی خود را تقلیل دهند و از آثار منفی استفاده از سوخت‌های فسیلی بر سلامت مردم و محیط زیست بکاهند.

### بیشترین و کمترین سهم تولید برق با استفاده از منابع تجدیدپذیر

در سال قبل نروژ ۹۷٫۹ درصد و نیوزیلند ۸۰ درصد از برق مصرفی خود را با کمک منابع تجدیدپذیر تولید کردند. برزیل، ونزوئلا و کلمبیا نیز از نظر بالا بودن سهم

روزمره مردم و توجه جهانی به کمبود این منبع ارزشمند حیاتی در کشورهای منطقه، تولید برق‌آبی کمتر شده و همین مسئله سبب شد از سهم انرژی برق تولید شده با آب کم شود و به همین دلیل، در ۱۵ سال اخیر مجموع تولید

بیشترین سهم برق تولیدی با استفاده از منابع تجدیدپذیر در ۲۰۱۵ (با احتساب نیروگاه‌های برق‌آبی)

رتبه	نام کشور	سهم به کل برق تولیدی (درصد)
۱	نروژ	۹۷٫۹
۲	نیوزیلند	۸۰
۳	برزیل	۷۳٫۵
۴	ونزوئلا	۶۸٫۹
۵	کلمبیا	۶۷٫۹
۶	سوئد	۶۴٫۳
۷	کانادا	۶۲٫۷
۸	پرتغال	۴۹٫۳
۹	رومانی	۴۲٫۶
۱۰	شیلی	۴۱٫۶

کمترین سهم برق تولیدی با استفاده از منابع تجدیدپذیر در ۲۰۱۵ (با احتساب نیروگاه‌های برق‌آبی)

رتبه	نام کشور	سهم به کل برق تولیدی (درصد)
۱	عربستان	۰
۲	امارات	۰
۳	کویت	۰
۴	الجزایر	۰٫۵۳
۵	کره جنوبی	۲٫۱
۶	افریقای جنوبی	۳٫۳
۷	اوکراین	۵
۸	تایوان	۶٫۵
۹	ایران	۸٫۲
۱۰	تایلند	۸٫۴

محدید سبب انرژی‌های تجدیدپذیر



**دکتر رقیه قاسم‌پور / ستاد ویژه توسعه فناوری نانو**

فناوری نانو حوزه‌ای میان رشته‌ای از علوم، مهندسی و فناوری است که در مقیاس نانو، یعنی از یک تا ۱۰۰ نانومتر شکل می‌گیرد. نانوفناوری به این دلیل دارای اهمیت است که در ابعاد نانومتری، مواد می‌توانند خواص جدیدی را از خود نشان دهند. به همین دلیل، کاربردهای فناوری نانو در حوزه‌های گسترده‌ای چون فیزیک، شیمی، بیولوژی، علم مواد و مهندسی به اثبات رسیده است. با توجه به این گستردگی در کاربرد، عده‌ای بر این باور هستند که فناوری نانو، در کنار ۲ فناوری اطلاعات و زیستی، دانش شکل دهنده آینده بشر به شمار می‌روند. نخستین بار ریچارد فاینمن، فیزیکدان برنده جایزه نوبل و پدر فناوری نانو، در ۱۹۵۹ در سخنانی در دانشگاه CalTech ایده فناوری نانو را مطرح کرد. از آن زمان تاکنون، تحقیقات فراوانی در این زمینه صورت گرفته و این فناوری را هر چه بیشتر روزآمد کرده است. فناوری نانو یک دانش کاملاً میان‌رشته‌ای است که کاربردهای آن به حوزه‌های مختلفی چون مهندسی مواد، پزشکی، داروسازی و طراحی دارو، دامپزشکی، زیست‌شناسی، فیزیک کاربردی، ابزارهای نیم‌رسانا، شیمی ابرمولکول، انرژی و نیز رشته‌های مهندسی همانند مهندسی مکانیک، مهندسی برق، مهندسی شیمی، مهندسی عمران و مهندسی نساجی راه یافته است.

## کاربردهای نانوذرات نورتاب در بهبود عملکرد سلول‌های خورشیدی

بالایی در طول سال برخوردار است. طبق گزارش‌های مختلف، ایران به طور میانگین بین ۲۸۰ تا ۳۰۰ روز آفتابی در طول سال داشته و این بیانگر پتانسیل بسیار بالای این کشور در بهره‌برداری از انرژی خورشیدی است. شکل یک این موضوع را به خوبی نشان می‌دهد.

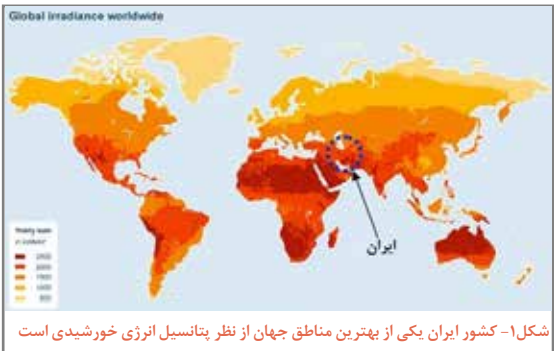
### ۱- بازده پایین سلول‌های خورشیدی متداول: مشکل اساسی

یکی از مشکلاتی که مانع فراگیر شدن صنعتی سلول‌های خورشیدی در جهان است، بازده به نسبت پایین این سلول‌ها در تبدیل انرژی است. این امر، باعث کاهش

انرژی خورشیدی یکی از بهترین منابع انرژی تجدیدپذیر است. این منبع انرژی به صورت کاملاً کارآمد می‌تواند به شیوه‌های مختلف نظیر نیروگاه‌های خورشیدی، سلول‌های خورشیدی، آب‌شیرین‌کن خورشیدی، کلکتورهای خورشیدی و غیره مورد استفاده قرار گیرد. در حقیقت نور خورشید تابیده شده به زمین، راهکاری مناسب برای تامین انرژی انسان ارائه می‌دهد، زیرا شار تابشی خورشیدی تابیده شده به سطح زمین در هر ساعت، بیش از میزان مصرف انرژی بشر در طول یک سال است. کشور ایران به واسطه قرارگیری در عرض‌های میانی زمین، از میزان تابش بسیار



پنجاهمین سال تأسیس حرکت ملی گارایران  
گاز انرژی پاک، با نهم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴



سهم انرژی خورشیدی در سبد انرژی کشورها شده و از قابلیت رقابت پذیری این فناوری در مقابل سایر روش های تامین توان می کاهد. در حال حاضر، رایج ترین نوع سلول های خورشیدی، سلول های بر پایه سیلیکون هستند که بازده متعارف آنها در حدود ۱۵ تا ۲۵ درصد است. این مقدار، در بهترین شرایط تابش و بدون حضور سایر عوامل مخرب عملکرد سلول خورشیدی اندازه گیری شده و عواملی نظیر ابری بودن هوا، آلودگی ها و غیره می تواند تاثیر منفی بر عملکرد سلول داشته و بازده آن را بکاهند. بنابراین بخش عمده ای از تلاش های محققان و مراکز علمی-صنعتی در این فناوری در راستای دست یابی به بازده های بالاتر این سلول هاست.

### ۲- راه های افزایش بازده سلول های خورشیدی چیست؟

افزایش بازده سلول های خورشیدی از این منظر حائز اهمیت است که منجر به افزایش سهم انرژی خورشیدی در منابع انرژی جهان خواهد شد. در حال حاضر، سلول های رایج تجاری و موجود در بازار جای بسیار زیادی برای پیشرفت دارند. همان طور که گفته شد عمده سلول های موجود در بازار، سلول های بر پایه سیلیکون هستند که بازده های متفاوت و در عین حال زیر ۲۵ درصد را ارائه می دهند. با استفاده از راهکارهای متفاوت می توان این بازده را تا حدودی بهبود بخشید. استفاده از فناوری های لایه نازک در سلول های خورشیدی تا حدودی بازده را بهبود بخشیده است. از سوی دیگر، افزودن ادوات متمرکز کننده نور خورشید به سلول های رایج، منجر به جذب نور بیشتر و بهبود بازده شده است. در برخی از تحقیقات نیز با استفاده از روکش های جاذب بر سطح سلول، از بازتابش نور از سطح سلول کاسته شده و میزان جذب نور خورشید افزایش می یابد. در این میان اما، فراتر از راهکارهای ارائه شده تاکنون، طرح های مفهومی نوینی ارائه شده اند که می توانند منجر به افزایش بازدهی این سلول ها شوند. سلول های ارگانیک، نانوساختار و رنگ دانه ها از این دسته هستند که در فازهای اولیه توسعه تجاری به سر می برند.

### ۳- نانوذرات نور تاب؛ راهکاری مناسب برای افزایش بازده سلول خورشیدی

از ابتدای پیدایش علم نانو در طول دهه های گذشته، مواد نانو به صورت های گوناگون با کاربردهای مختلف ایجاد و تولید شده است. از این جمله، می توان به نانوذرات اشاره کرد. نانوذرات مواد خاص و ویژه ای هستند که در حوزه های مختلفی

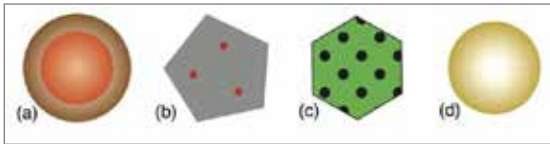
از علوم و فناوری به کار رفته اند. در این میان، نانوذرات نور تاب، باتوجه به خاصیت بسیار جالب توجهی که در زمینه جذب و بازتابش نور دارند، بسیار مورد توجه قرار گرفته و کاربردهای متنوعی، به خصوص در زمینه پزشکی، داشته اند. نانوذرات نور تاب در حوزه گسترده ای از علوم زیستی، از تصویربرداری پزشکی و بیولوژیکی تا تشخیص بیماری و تحویل دارو به بیمار کاربرد دارند. اما فارغ از این کاربردهای گسترده در حوزه علوم زیستی، نانوذرات نور تاب در افزایش بازده سلول های خورشیدی نیز کاربرد دارند. به طور کلی، انواع مختلفی از نانوذرات نور تاب توسط دانشمندان ساخته شده است؛ مواردی از قبیل نقاط کوانتومی، نانوذرات بر پایه طلا یا نقره، نانوالماس فلورسنت، نانوذرات 'upconversion' و غیره. شکل ۲ نمونه هایی از این مجموعه نانوذرات را نشان می دهد. وجه مشترک تمامی این نانوذرات در خواص منحصر به فرد اپتیکی آنهاست. به بیان ساده، ویژگی اصلی این نانوذرات، خاصیت فلورسنت بودن آنهاست. این دسته از نانوذرات، بسته به نوع و ابعادشان، می توانند شکاف انرژی (فاصله انرژی بین ترازهای پر شده الکترونی و ترازهای خالی الکترونی را شکاف انرژی می نامند) مختلفی داشته باشند. در نتیجه می توانند طول موج های متفاوتی را جذب کرده و به حالت تحریک درآمده و در ادامه، این انرژی جذب شده را در قالب تشعشعاتی با طول موج دیگر یا همان طول موج اولیه منتشر کنند. ظهور و اثبات کاربردهای نقاط کوانتومی و نانوذرات بر پایه طلا منجر به ظهور



به طور کلی، انواع مختلفی از نانوذرات نور تاب توسط دانشمندان ساخته شده است که ذرات نور تاب در افزایش بازده سلول های خورشیدی نیز کاربرد دارند.

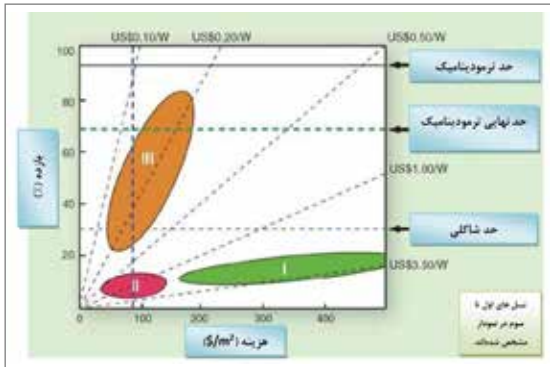
به زودی منتشر می شود  
ماهنامه تخصصی محیط زیست و انرژی های تجدیدپذیر

مدیرمسئول  
و انرژی های تجدیدپذیر

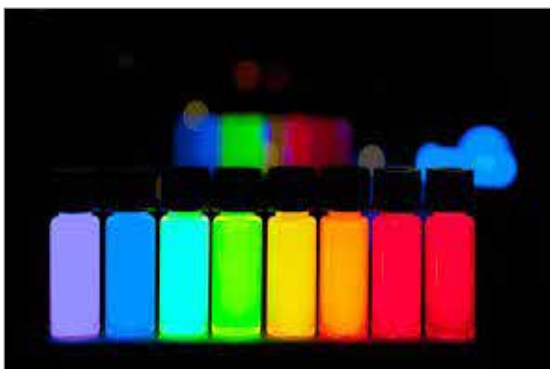


شکل ۲- انواع مختلف نانوذرات نور تاب:

(a) نقطه کوانتومی ساخته شده از دو ماده غیر گانیک (b) نانوالماس فلورسنت حاوی مراکز رنگی (c) نانوذره upconversion (d) نانوذره طلای خالص



شکل ۳- نمودار قیمت-بازده برای نسل‌های مختلف سلول خورشیدی؛ سل‌های اول تا سوم به ترتیب با رنگ‌های سبز، قرمز و نارنجی مشخص شده‌اند [۱۰]



شکل ۴- خاصیت نورتابی منحصر به فرد نقاط کوانتومی

نوآوری‌های موجود در نقاط کوانتومی یکپارچه شده با سلول‌های خورشیدی، آنها را تبدیل به دستگاه‌های تولید توان سرشار از منابع انرژی کرده است.

به طور خلاصه می‌توان گفت ساختار سلول‌های خورشیدی حساس شده به نقاط کوانتومی از یک فتوآند، یک ماده مزومتخلخل نظیر  $TiO_2$ ، نقاط کوانتومی و یک الکتروود دیگر به عنوان کاتد تشکیل شده است. هنگامی که نور به فتوآند تابش می‌کند، الکترون‌های آنها تحریک شده و به نوار هدایت منتقل می‌شوند. سپس این الکترون‌ها از طریق ماده متخلخل به آند و در ادامه به مدار الکتریکی بیرونی هدایت می‌شوند. شکل ۶ این روند را نشان می‌دهد.

نقاط کوانتومی به صورت‌های گوناگونی ساخته و در راستای بهبود بازده سلول‌های خورشیدی به کار گرفته می‌شوند. یکی از این حالت‌ها استفاده از نقاط کوانتومی بر پایه فلز نقره است. به طور مثال، یکی از جدیدترین موادی که باعث افزایش حساسیت سلول‌های خورشیدی به نور و افزایش جذب آنها می‌شود، نقاط کوانتومی  $Ag_2S$  است. این نقاط کوانتومی در محدوده طول موج ۴۰۰ تا هزار نانومتری طیف خورشید، از خود حساسیت نشان می‌دهند، بنابراین علاوه بر نور مرئی (۴۰۰-۷۰۰ نانومتر)، محدوده اشعه فرورسرخ را نیز جذب می‌کنند. گونه دیگر از این خانواده،

فناوری‌های جدیدی در ساخت سلول‌های خورشیدی شده است که موسوم به نسل سوم سلول‌های خورشیدی هستند. برخلاف نسل‌های پیشین سلول‌های خورشیدی (سلول‌های کریستال سیلیکون و فناوری‌های لایه نازک)، نسل سوم نه تنها از قیمت ساخت و مواد اولیه پایین‌تری برخوردار هستند، بلکه پتانسیل فراوانی برای بهبود بازدهی در آینده از خود نشان داده‌اند. اگرچه پیشرفت‌های حاصل شده در این زمینه، هنوز به فاز تجاری وارد نشده و در مراحل تحقیقاتی به سر می‌برد، اما آینده درخشانی را می‌توان برای این دسته از سلول‌های خورشیدی متصور بود. شکل ۳، تفاوت محسوس نسل سوم سلول‌های خورشیدی با نسل‌های پیشین را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در شکل تصریح شده، سلول‌های مبتنی بر نسل سوم، نه تنها هزینه کمتری برای ساخت تحمیل می‌کنند بلکه دارای قابلیت دستیابی به بازده بالاتر نیز هستند. مشاهده می‌شود که سلول‌های نسل اول (سیلیکونی) اگرچه بازدهی زیر ۲۰ درصد ارائه می‌دهند اما هزینه بالایی را به همراه دارند (به ازای هر متر مربع حدوداً ۱۶۰ تا ۵۰۰ دلار). این موضوع در سلول‌های نسل دوم (فناوری لایه نازک) کمی بهبود یافته، به طوری که با بازده مشابه سلول‌های نسل اول، هزینه ساخت آنها به ازای هر متر مربع حدوداً ۵۰ تا ۱۴۰ دلار است. اما نقطه ایده‌آل، با ظهور سلول‌های نسل سوم ظاهر می‌شود. در نسل سوم، اگرچه هزینه ساخت تقریباً برابر با سلول‌های نسل دوم است، اما پتانسیل بالای فناوری‌های نهفته در نسل سوم، امکان دستیابی به بازده‌های میان ۲۰ تا ۸۰ درصد را ارائه می‌دهد که بسیار قابل توجه است.

با نگاهی دوباره به شکل ۳ و دقت در خطوط نقطه چین که نشانگر قیمت به ازای توان تحویلی هستند، مشاهده می‌شود که سلول‌های نسل اول به ازای هر وات تحویلی به مصرف‌کننده به طور میانگین هزینه‌ای در حدود ۳ دلار دارند در حالی که این رقم برای سلول‌های نسل دوم در حدود یک دلار بوده، اما برای سلول‌های جدید نسل سوم به حدود ۰٫۲ دلار (۲۰ سنت) کاهش یافته است. این موضوع، اهمیت استفاده از فناوری‌های نوین، نظیر نانوذرات نورتاب در سلول‌های خورشیدی را نشان می‌دهد.

۲ مورد از کاربردهای اثبات شده نانوذرات نورتاب در سلول‌های خورشیدی شامل نقاط کوانتومی و نانوذرات طلا می‌شود که در ادامه به اختصار به این موارد پرداخته خواهد شد.

### ۱-۳- بهبود بازده با نقاط کوانتومی

همان‌طور که گفته شد پیش‌بینی و اثبات شده است که نسل سوم سلول خورشیدی دستیابی به بازده‌های بالاتر با هزینه‌های کمتر را ممکن خواهد ساخت. نخستین بار، این گونه سلول‌ها با معرفی سلول‌های خورشیدی حساس شده به رنگ‌زاف در اوایل دهه ۹۰ با به عرصه فناوری گذاشتند. از آن زمان، تحقیقات گسترده‌ای در این زمینه انجام شد. اما بر پایه ساختار سلول‌های حساس شده به رنگ‌زاف، نقاط کوانتومی به دلیل خواص بسیار عالی اپتوالکترونیک خود، به عنوان جانشینی برای رنگ‌زاف معرفی شد. نقاط کوانتومی، نانوذرات نیمه‌هادی هستند که خواص فیزیکی و شیمیایی شان وابسته به سایز آنهاست. برای مثال، با تغییر ابعاد این نقاط کوانتومی، می‌توان خاصیت نورتابی و طیف جذب آنها را به کلی تغییر داد (شکل ۵). نقاط کوانتومی خواص منحصر به فردی از خود نشان می‌دهند، اما مهم‌ترین خاصیت آنها، همان‌طور که اشاره شد، شکاف انرژی قابل تغییر آنهاست. این امر منجر به امکان تغییر ولتاژ یا جریان خروجی سلول خورشیدی حساس شده به نقاط کوانتومی می‌شود. همچنین جذابیت دیگر این مواد این است که به واسطه خاصیت فتوالکترونیک (تبدیل انرژی خورشیدی به الکتریسیته) خود، می‌توانند دامنه جذب نور خورشید را از نور مرئی فراتر برده و محدوده‌های اشعه فرورسرخ را نیز جذب کنند. مدل‌سازی‌های تئوری سلول‌های بر پایه نقاط کوانتومی، افزایش بازده سلول، تا حدود ۶۴ درصد را پیش‌بینی کرده که بسیار قابل توجه است [۵]. به عبارتی

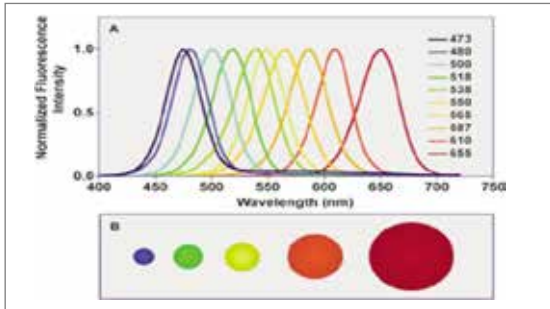


نقاط کوانتومی خواص منحصر به فردی از خود نشان می‌دهند، اما مهم‌ترین خاصیت آنها، همان‌طور که اشاره شد، شکاف انرژی قابل تغییر آنهاست.

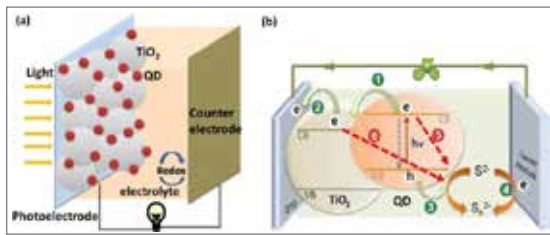
۱- نسل جدیدی از ترکیبات فلورفور هستند که توانایی این را دارند که از طریق یک فرآیند اپتیکیال غیر خطی، تشعشعات نزدیک به فرورسرخ با انرژی کمتر را به تشعشعات مرئی با انرژی بیشتر تبدیل کنند. در واقع، با جذب طول موج‌های با انرژی کمتر، تحریک شده و از خود طول موج‌های با انرژی بیشتر ساطع می‌کنند.



پنجاهمین سال تأسیس حرکت ملی گام ایران  
گام ارزشی پاک با نیم قرن تلاش  
۱۳۹۴-۱۳۴۴



شکل ۵- (A) نمودار تغییر شدت نور تابشی بر حسب طول موج نقاط کوانتومی (B) تغییر ابعاد و تغییر خاصیت نورتابی نقاط کوانتومی [۱۱]



شکل ۶- (a) اجزای اصلی یک سلول خورشیدی حساس شده با نقاط کوانتومی (b) نحوه عملکرد این سلول



شکل ۷- برخی از مزایای استفاده از نقاط کوانتومی در ساختار سلول‌های خورشیدی

می‌توان آینده روشنی را برای این دسته از فناوری‌ها ترسیم کرد. از نمونه کارهای انجام شده در این زمینه می‌توان به یک کار تحقیقاتی در دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی اشاره کرد. هدف از انجام این طرح پژوهشی، کاهش هزینه و ساخت نمونه تجاری سلول‌های خورشیدی نانو ساختار حساس شده با نقاط کوانتومی در کشور بوده است. اجرای این طرح با حمایت ۱۵۰ میلیون ریالی صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران امکان پذیر شده است. یکی از ملاحظات تجاری و صنعتی سازی یک فناوری، پتنت‌ها یا ثبت اختراع‌ها هستند. در کشور، اختراع‌های متعددی در زمینه بهبود کارایی سلول‌های خورشیدی در بانک اطلاعات اداره مالکیت معنوی به ثبت رسیده است. از این میان ۳ مورد به کاربرد نانوذرات نورتاب در این امر پرداخته است (جدول ۱). بی‌شک، حمایت مادی و معنوی از این دست فعالیت‌ها، نظیر مورد گفته شده در بالا، می‌تواند آورده‌های علمی و مالی فراوانی را برای کشور به همراه داشته باشد.

#### ۲-۴- نانوذرات نورتاب و سلول‌های خورشیدی: جهان

پیش‌بینی می‌شود که تا ۲۰۳۰ میلادی، سلول‌های خورشیدی سیلیکونی، فناوری غالب در بازار سلول‌های خورشیدی باشند. در این فاصله، سایر فناوری‌های نوین در حال آماده‌سازی برای تجاری شدن و رسیدن به بازار هستند. سلول‌های نانو ساختار

نقاط کوانتومی  $Ag_2Se$  است که تمام طیف خورشیدی را پوشش داده و پهنای حساسیت آن ۷ تا ۱۴ برابر سیستم‌های کوانتومی معمولی است. جریان الکتریکی خروجی از این سلول‌ها ۴ برابر سلول‌های معمولی حساس شده به رنگ‌است [۱۵]. بنابراین می‌توان مشاهده کرد که این نقاط کوانتومی، گزینه‌های بسیار مناسبی برای بهبود بازده سلول‌های خورشیدی هستند و در نتیجه، سرمایه‌گذاری بر روی تحقیقات آتی در این زمینه برای رسیدن به فاز تجاری کاملاً ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. شکل ۷ برخی از مهم‌ترین مزیت‌های استفاده از نقاط کوانتومی در ساختار سلول‌های خورشیدی را نشان می‌دهد.

#### ۲-۳- بهبود بازده با نانوذرات نورتاب طلا

در این حالت، برخلاف نانوذرات نقاط کوانتومی که در مواردی به صورت هسته/پوسته و متشکل از ۲ عنصر هستند، از نانوذره یکپارچه طلای خالص استفاده می‌شود (شکل ۲-۲). این نوع نانوذرات نیز همانند نقاط کوانتومی، خواص نورتابی منحصر به فردی از خود نشان می‌دهند و با توجه به این خاصیت، در سلول‌های مختلف خورشیدی برای بهبود بازدهی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. از سوی دیگر هنگامی که یک نانوذره طلا در معرض تابش نور قرار می‌گیرد، میدان الکترومغناطیسی نوسانی نور، یک نوسان منسجم و به هم پیوسته در الکترون‌های نوار هدایت طلا ایجاد می‌کند. این نوسان الکترونی در سطح طلا، باعث ایجاد جدایش بار در فلز شده و یک دوقطبی را تشکیل می‌دهد که در راستای میدان الکتریکی نور نوسان می‌کند. این نوسان بارها، در یک فرکانس به‌خصوص از تابش به بیشترین میزان خود می‌رسد. در این فرکانس به‌خصوص، میزان جذب نور به طور چشمگیری افزایش می‌یابد. این خاصیت که به «اثر پلاسمونیک» موسوم است، در اکثر نانوذرات فلزی دیده می‌شود، اما در نانوذرات طلا بسیار قابل توجه‌تر است. در این حالت، با استفاده از خاصیت نانوذرات طلا، بازده و عملکرد برخی از انواع سلول‌های رایج بهبود می‌یابد.

به طور مثال در یک کار تحقیقاتی، به منظور بهبود بازدهی سلول خورشیدی پایه سیلیکون از نانوذرات طلا با ابعاد حدود ۲۰ تا ۴۰ نانومتر استفاده شده است. بدین صورت که با قرار دادن نانوذرات طلا بر روی سطح یک سلول خورشیدی معمولی سیلیکونی و حرارت دادن به آن تا دمای ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد، بهبود قابل توجهی در عملکرد سلول مشاهده شده است. به طوری که ضریب تاملین (Fill Factor) سلول از ۰.۵۳۸۸ برای سلول با سیلیکون خام به مقدار ۰.۶۲۹ برای سلول با نانوذرات طلا افزایش یافت. یعنی نزدیک به ۱۷ درصد افزایش در توان خروجی از سلول داشته‌ایم [۸]. در یک نمونه کار دیگر با بهره‌گیری از خاصیت نانوذرات طلا، بازده تبدیل انرژی در سلول‌های خورشیدی معمولی پلیمری، در حدود ۲۲ درصد بهبود داشته است [۱]. در نمونه‌های دیگر، با جاسازی نانوذرات طلا در لایه‌های مختلف یک سلول خورشیدی ارگانیک، نسبت به حالت معمولی، بازده تبدیل انرژی سلول نزدیک به ۱۰ درصد افزایش یافته است [۲] (شکل ۷).

#### ۴- بررسی پتانسیل استفاده از نانوذرات نورتاب در سلول‌های خورشیدی

##### ۱-۴- نانوذرات نورتاب و سلول‌های خورشیدی: ایران

اگرچه ظهور فناوری نانو در ایران، به گذشته چندانی دوری بر نمی‌گردد و عمر این فناوری در کشور نسبتاً کوتاه است، اما به لطف فعالیت‌های تحقیقاتی مجامع دانشگاهی در تولید علم در این زمینه، حمایت‌های دولتی و نیز استقبال مجامع صنعتی از تجاری‌سازی این فناوری، ایران از جایگاه مناسبی در این حوزه از علم و فناوری در میان کشورهای جهان برخوردار است.

در زمینه استفاده از نانوذرات نورتاب به منظور بهبود و افزایش بازده سلول‌های خورشیدی در ایران، فعالیت‌های اندکی صورت گرفته است؛ فعالیت‌هایی که قریب به اتفاق آنها در فاز تحقیقاتی بوده و هنوز به عرصه تجاری نرسیده است. لازم به ذکر است که این فناوری در سطح جهان نیز هنوز در مرحله رشد قرار داشته و به بلوغ کافی برای ورود به صنعت نرسیده است. اما با توجه به پیش‌بینی‌های محققان

۱- به نسبت توان خروجی واقعی سلول به توان تئوری آن ضریب تاملین گفته می‌شود. هر چه این مقدار بیشتر باشد نشانگر عملکرد بهتر سلول است.

بهدار و مبتنی بر دانش روز  
ماهنامه تخصصی  
محیط زیست و  
انرژی‌های تجدیدپذیر

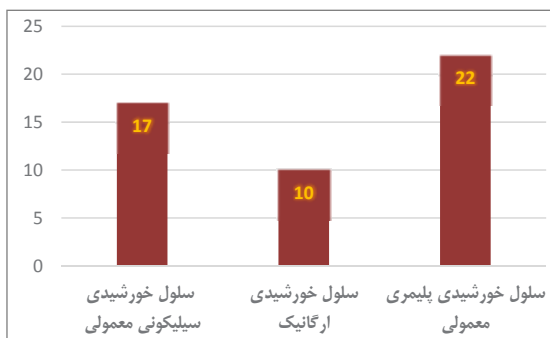
محرک سبز  
و انرژی‌های تجدیدپذیر



با قرار دادن نانوذرات طلا بر روی سطح یک سلول خورشیدی معمولی سیلیکونی و حرارت دادن به آن تا دمای ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد، بهبود قابل توجهی در عملکرد سلول مشاهده شده است.

جدول ۱- اختراعات ثبت شده در کشور در زمینه استفاده از نانوذرات نورتاب در بهبود بازده و عملکرد سلول‌های خورشیدی [۱۳]

شماره ثبت	عنوان
77261	طراحی و ساخت سلول‌های خورشیدی جزئی حساس شده نقاط کوانتومی CdS و CdSe با به‌کارگیری لایه‌ای از آرایه‌های نانوذرات $\text{Bi}_0.86\text{Sm}_0.07\text{Cd}_0.07\text{FeO}_3$ و $\text{BiFeO}_3$
84228	سلول‌های خورشیدی حساس شده با نقاط کوانتومی اصلاح شده با یون نیکل
79028	سلول خورشیدی پلیمری حاوی نانو ذرات فلزی دارای خاصیت فتولتائیک با قابلیت تبدیل نور خورشید به برق (جریان الکتریسته)



شکل ۸. میزان بهبود بازده ناشی از افزودن نانوذرات نورتاب طلا به سلول‌های خورشیدی موجود [۱، ۲، ۸]



شکل ۹- برخی از شرکت‌های پیشرو در زمینه توسعه سلول‌های خورشیدی نوین نظیر نقاط کوانتومی

and dye-sensitized solar cells." *Current Applied Physics* 13 (2013): S2-S13.

7. Gimenez, Sixto, et al. "Improving the performance of colloidal quantum-dot-sensitized solar cells." *Nanotechnology* 20.29 (2009): 295204.

8. Abdullah, Manal Midhat. "Silicon Solar Cell Enhancement by Using Au Nanoparticles." *Int. J. Appl. or Innov. Engg and Mant* 2.6 (2013): 49-56.

9. Nozik, A. J. "Quantum dot solar cells." *Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures* 14.1 (2002): 115-120.

10. Abdin, Z., et al. "Solar energy harvesting with the application of nanotechnology." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 26 (2013): 837-852.

11. Reddy, K. Govardhan, et al. "On global energy scenario, dye-sensitized solar cells and the promise of nanotechnology." *Physical Chemistry Chemical Physics* 16.15 (2014): 6838-6858.

12. <http://www.pv-magazine.com>

13. <http://e360.yale.edu>

14. <http://iripo.ssaa.ir> (پایگاه اطلاع‌رسانی مرکز مالکیت معنوی)

۱۵. «سل‌های مختلف سلول‌های خورشیدی و روش‌های بهبود بازدهی»، شیما موسی‌خانی و همکاران، نشریه علمی-ترویجی مطالعات در دنیای رنگ، ۲ (۱۳۹۲)، صص ۳-۸.

که در میان آنها سلول‌های مجهز به نانوذرات نورتاب هستند، با توجه به پتانسیل بالایی که دارند، نقش عمده‌ای در این زمینه خواهند داشت.

در حال حاضر، کار بر روی فناوری‌های مرتبط با سلول‌های مجهز به نانوذرات نورتاب در موسسات علمی و صنعتی مختلفی در جهان در حال انجام است. از این موارد می‌توان به روش ابداعی محققان دانشگاه تورنتو اشاره کرد. در این روش، محققان با ترکیب ۲ ماده با خاصیت نورتابی، یعنی نقاط کوانتومی و کانی پروسکایت<sup>۱</sup>، یک کریستال هیبرید با خاصیت نورتابی فوق‌العاده بالا ایجاد کرده‌اند که علاوه بر قیمت به نسبت پایین، بازدهی بالایی را ارائه می‌دهد.

در نمونه‌های دیگر یکی از محققان دانشگاه MIT اقدام به ساخت یک سلول خورشیدی با نقاط کوانتومی سولفید سرب کرده است. از آنجا که هم سرب و هم سولفور از مواد فراوان در طبیعت و ارزان قیمت هستند، سلول خورشیدی حاصل، قیمت فوق‌العاده کمتری خواهد داشت.

از شرکت‌های پیشرو در این زمینه می‌توان به Solterra، natcore technology، و Quantum Materials اشاره کرد (شکل ۸). این شرکت‌ها و مواردی مانند آنها در زمینه افزایش بازده سلول‌های خورشیدی و تولید سلول‌های خورشیدی نسل جدید به ویژه با استفاده از نقاط کوانتومی مشغول فعالیت هستند. این شرکت‌ها، به دلیل قرارگیری در مرز فناوری‌های سلول‌های خورشیدی، از سوددهی بالایی برخوردارند و حتی سهام برخی از آنها در بورس نیویورک نیز عرضه شده است. در زمینه کارهای تحقیقاتی نیز دانشگاه‌های فراوانی در جهان مشغول به پیشبرد دانش سلول‌های خورشیدی نوین از جمله سلول‌های مورد اشاره در این گزارش هستند تا این فناوری برای ورود به صنعت هر چه زودتر به بلوغ برسد، از جمله بخش مطالعات انرژی دانشگاه آکسفورد انگلستان که تحقیقات مفصلی در حوزه سلول‌های خورشیدی نوین انجام می‌دهد. دانشگاه ناتینگهام نیز با برخورداری از لابراتوار تحقیقات خورشیدی در این زمینه فعالیت می‌کند. نمونه دیگر دانشگاه کورنل است که با ترکیبی از محققان رشته‌های مهندسی شیمی، برق و کامپیوتر، مواد و نیز متخصصان فیزیک به تحقیق در این زمینه می‌پردازد.

#### ۵- نتیجه‌گیری

با جمع‌بندی مطالب بالا می‌توان گفت که اگرچه استفاده از نانوذرات نورتاب در ساخت سلول‌های خورشیدی در حال حاضر در مرحله تحقیقاتی به سر می‌برد، اما مرحله گذار برای ورود به عرصه تجاری برای این حوزه بسیار نزدیک و قریب‌الوقوع خواهد بود. با توجه به پتانسیل بسیار بالایی که این حوزه در بهبود عملکرد سلول‌های خورشیدی از خود نشان داده است، می‌توان تجاری‌سازی این فناوری را یک نقطه عطف قابل توجه در صنعت سلول‌های خورشیدی قلمداد کرد.

#### منابع

1. Xie, Feng-Xian, et al. "Improving the efficiency of polymer solar cells by incorporating gold nanoparticles into all polymer layers." *Applied Physics Letters* 99.15 (2011): 153304.

2. Notarianni, Marco, et al. "Plasmonic effect of gold nanoparticles in organic solar cells." *Solar Energy* 106 (2014): 23-37.

3. Parida, Bhubaneswari, S. Iniyani, and Ranko Goic. "A review of solar photovoltaic technologies." *Renewable and sustainable energy reviews* 15.3 (2011): 1625-1636.

4. Tyagi, V. V., et al. "Progress in solar PV technology: Research and achievement." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 20 (2013): 443-461.

5. Jun, H. K., M. A. Careem, and A. K. Arof. "Quantum dot-sensitized solar cells—perspective and recent developments: A review of Cd chalcogenide quantum dots as sensitizers." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 22 (2013): 148-167.

6. Choi, Hongsik, et al. "Review paper: Toward highly efficient quantum-dot-

۱- Perovskite: نوعی کانی است که از ترکیب مواد کلسیم، تیتانیوم و اکسیژن تشکیل می‌شود.



# ENERGY NEW COMES گازه‌های انرژی



نام و نام خانوادگی: \_\_\_\_\_ کد ملی: \_\_\_\_\_  
 شرکت / سازمان / دانشگاه: \_\_\_\_\_  
 مدت اشتراک:  یک ساله  شش ماهه  سه ماهه  
 اشتراک ماهانه از شماره: \_\_\_\_\_  
 نشانی (استان، شهرستان، شهر، خیابان، کوچه، پلاک): \_\_\_\_\_  
 کد اقتصادی: \_\_\_\_\_ شناسه ملی: \_\_\_\_\_  
 کد پستی: \_\_\_\_\_ تلفن ثابت: \_\_\_\_\_  
 تلفن همراه: \_\_\_\_\_ ایمیل: \_\_\_\_\_  
 شماره فیش بانکی: \_\_\_\_\_ نام و کد شعبه: \_\_\_\_\_  
 مبلغ واریزی (تومان): \_\_\_\_\_ تاریخ پرداخت: \_\_\_\_\_

نوع اشتراک	یک ساله	۶ ماهه	۳ ماهه
پست سفارشی	۳۶۰,۰۰۰ تومان	۱۸۰,۰۰۰ تومان	۹۰,۰۰۰ تومان

**مشترک گرامی**  
 ضمن تقدیر از جناب عالی برای انتخاب و اشتراک ماهنامه «تازه‌های انرژی»، لطفاً پس از پرداخت وجه متناسب با نوع اشتراک مدنظر و تکمیل این فرم، آن را از طریق فکس یا پست، برای امور مشترکان ماهنامه ارسال کنید.  
 همچنین، خواهشمند است پس از ارسال فرم، مراتب از طریق تلفن، فکس یا ایمیل به اطلاع امور مشترکان ماهنامه رسانده شود.  
 \*\*\*\*\*  
 شماره حساب ماهنامه: ۷-۱۵۷۴۹۵-۲۰  
 حساب جاری بانک پارسیان شعبه چهارراه تختی (کد ۱۰۵۴)  
 شماره شبا: ۷۰۷-۱۵۷۴۹۵۰۰۰-۲۰۰۰-۱۰۵۴۰۱۰۵۴-۵۳۰۵۴ IR  
 تلفن: ۰۲۱- ۸۸۵۳۰۰۲۰  
 تلفکس: ۰۲۱- ۸۸۵۴۲۶۸۸  
 ایمیل: info@energynewcomes.com

سامانه پیامک: ۳۰۰۰۵۹۱۱۱۲۲

کشتریانی جمهوری اسلامی ایران

شریک جهانی شما

**I R I S L**

YOUR GLOBAL PARTNER

تهران: خیابان پاسداران، تقاطع شهید لواسانی (فرمانیه)، برج آسمان، شماره ۵۲۳  
صندوق پستی: ۱۳۱۱ - ۱۹۳۹۵    تلفن: ۲۳۸۴۱ (۱۸۰ خط)    نمابر: ۲۳۸۴۵۱  
وب سایت: [www.irisl.net](http://www.irisl.net)





Kish Free Zone  
Organization



Ministry of Petroleum  
of I.R.IRAN  
(MOP)

# KISH ENEX 2017

## سیزدهمین نمایشگاه بین‌المللی نفت و انرژی

### 13<sup>th</sup> INTERNATIONAL PETRO ENERGY EXHIBITION

۲۰ الی ۲۳ دی ماه ۱۳۹۵

مرکز نمایشگاه‌های بین‌المللی کیش

Kish Island - Iran. 9-12 January, 2017  
Kish International Exhibitions Center



[www.kishenex.ir](http://www.kishenex.ir)

ستاد برگزاری: ۰۲۱-۸۸ ۵۴ ۶۶ ۱۹-۲۱



In Collaboration with:



Organized by:





شرکت ملی نفت ایران  
شرکت پایانه‌های نفتی ایران



اقتصاد مقاومتی و فرصت‌ها صادرات نفت خام در گفتگو با  
مهندس سیدپیروز موسوی، مدیر عامل شرکت پایانه‌های نفتی ایران

# بازگشت شرکت پایانه‌های نفتی ایران به دوران شکوه پیش از تحریم‌ها

شرکت پایانه‌های نفتی ایران به‌عنوان آخرین حلقه زنجیره اکتشاف و تولید نفت خام، در راستای انجام مهم‌ترین مأموریت راهبردی خود یعنی صادرات نفت خام، همواره نقش کلیدی در صنعت نفت کشور داشته است و به‌عبارتی، ویترین صنعت نفت کشور را در خارج، عسلویه، نکا و ماهشهر به رخ خریداران نفت ایران می‌کشد. این شرکت مقاطع تاریخ‌سازی همچون دوران جنگ، سازندگی و تحریم را به پشتوانه مدیریت قوی و کارکنانی دلسوز، اگرچه با سختی‌های فراوان اما با موفقیت پشت سر گذاشته و اکنون در دوران پساتحریم، شرایطی فراهم شده است تا متخصصان این مجموعه بتوانند با اطمینان از ظرفیت‌های عملیاتی و فنی، همچنین مهارت‌های نیروی انسانی بهره‌برند و برای دستیابی کشور به اهداف بلند در آینده‌ای روشن گام بردارند. اگرچه در چند سال گذشته و به‌دلیل شدت یافتن تحریم‌ها، صنعت نفت ایران با نشیب و فرازهای متعددی مواجه شده، اما سید پیروز موسوی، مدیرعامل شرکت پایانه‌های نفتی ایران، در گفتگو با «تازه‌های انرژی» ضمن بازخوانی دستاوردهای ارزشمند این شرکت، بر این موضوع تأکید دارد که هم‌اکنون حجم دریافت و صادرات نفت خام به بیشترین میزان از سال ۱۳۹۰ رسیده است.



به اعتقاد سیدپیروز موسوی، پساتحریم را می‌توان دوران بازگشت شکوه به پایانه‌های نفتی ایران دانست: «شرکت پایانه‌های نفتی ایران با انجام کارهای زیربنایی مانند توسعه و نوسازی زیرساخت‌ها و تأسیسات ذخیره‌سازی و صادرات نفت خام و میعانات گازی، آمادگی کامل برای بازگشت به دوران پیش از تحریم‌ها را ایجاد کرده، به گونه‌ای که در حال حاضر حجم دریافت و صادرات نفت خام به بیشترین حد خود از سال ۱۳۹۰ رسیده است.»

### پایانه‌های نفتی: الگوی اقتصاد مقاومتی

در حالی که اقتصاد مقاومتی را می‌توان نقشه راهی مطمئن برای گذار از شرایط نامطمئن اقتصادی و مسیری هموار برای دستیابی به اهداف ترسیم‌شده در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ برشمرد، مدیرعامل شرکت پایانه‌های نفتی به «تازه‌های انرژی» می‌گوید: «سال گذشته، شرکت پایانه‌های نفتی ایران در شمار ۱۰۰ شرکت برتر در اقتصاد مقاومتی قرار گرفت که اقداماتی چون حمایت از ساخت کالا توسط سازندگان داخلی و ارتباط مؤثر با مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی را می‌توان از جمله فعالیت‌هایی برشمرد که به کاربردی شدن تحقیقات دانشگاهی در صنعت نفت کشور منجر شد.» او با اشاره به اینکه بومی‌سازی ساخت کارت‌های الکترونیک سیستم‌های میترینگ و مستر پرور، همچنین طراحی و ساخت بازوهای بارگیری و موتورهای یدک‌کش برای اولین بار در کشور و با حمایت شرکت پایانه‌های نفتی ایران ساخته شدند، تصریح می‌کند: «تولید و استفاده از پودر میکروبی برای پاک‌سازی خاک‌های آلوده به نفت، سرمایه‌گذاری ۶۰ میلیارد ریالی برای اجرای ۱۲ پروژه پژوهشی و بیش از ۴۰ میلیارد ریال صرفه‌جویی، از دستاوردهای شرکت پایانه‌های نفتی در ۱۳۹۴ است که رویکرد اصلی این اقدام‌ها، عملیاتی ساختن اقتصاد مقاومتی بوده است.»

### عملیاتی شدن پروژه‌های پژوهشی

موسوی می‌افزاید: «طراحی و ساخت سامانه پیشگیری از تشکیل رسوب در مخازن (SRJ)، طراحی و ساخت سامانه نمایشگر پروفایل رسوبات کف مخازن، طراحی و تولید نمونه پودر میکروبی برای رفع آلودگی‌های نفتی، طراحی و ساخت دستگاه سیار صحت‌سنج سیستم‌های اندازه‌گیری (TANK PROVER) و



سرمایه‌گذاری ۶۰ میلیارد ریالی برای اجرای ۱۲ پروژه پژوهشی و بیش از ۴۰ میلیارد ریال صرفه‌جویی، از دستاوردهای شرکت پایانه‌های نفتی در ۱۳۹۴ است که رویکرد اصلی این اقدام‌ها، عملیاتی ساختن اقتصاد مقاومتی بوده است.

تدوین دانش فنی، طراحی و ساخت کارت‌های الکترونیک سیستم میترینگ جزیره خارگ، از جمله پروژه‌های مشترک اجرایی‌شده در شرکت پایانه‌های نفتی ایران و جهاد دانشگاهی به‌شمار می‌روند که که در این میان، پروژه مربوط به بازوهای بارگیری و SRJ با توجه به کاربردی بودن، همچنین انتقال فناوری و ساخت هوزهای لاستیکی در عملیات کشتی به کشتی، بسیار مورد توجه قرار گرفته است.

بنابر اعلام مدیرعامل شرکت پایانه‌های نفتی ایران، ساخت ۴ دستگاه SRJ و دستیابی به خودکفایی در حوزه ساخت این تجهیزات در کنار تحقق صرفه‌جویی قابل توجه در حوزه ساخت داخل، از دیگر دستاوردهای شرکت پایانه‌های نفتی ایران به‌شمار می‌رود که سبب تسریع عملیات تعمیرات اساسی مخازن ذخیره‌سازی شده است.

موسوی در خصوص «طراحی، ساخت و نصب بازوهای بارگیری» به‌عنوان دیگر دستاورد این شرکت در حوزه پژوهش، تصریح می‌کند: «در ۲ اسکله شرقی و غربی پایانه نفتی خارگ، فعالیت‌های مهم و اثربخشی با به‌کارگیری این دستاورد انجام شده که علاوه بر صرفه‌جویی، سبب افزایش توانمندی نیروهای داخلی نیز شده است.»

### استقبال از سرمایه‌گذاران خارجی

در حالی که جلب نظر سرمایه‌گذاران خارجی با هدف حضور مؤثر در صنعت نفت و انتقال فناوری را می‌توان از جمله اهداف وزارت نفت در دولت یازدهم و دوران پسابرجام برشمرد، شرکت پایانه‌های نفتی نیز در این راستا، اقدام‌های مناسبی انجام داده است. موسوی در این خصوص می‌گوید: «شرکت پایانه‌ها از جذب و توسعه سرمایه‌گذاری خارجی در حوزه فناوری‌های نوین ذخیره‌سازی و پایانه‌داری نفت خام، میعانات گازی و فراورده‌های نفتی نیز استقبال می‌کند که بخشی از پایبندی مدیریت و کارکنان شرکت پایانه‌های نفتی ایران رابه اقتصاد مقاومتی نشان می‌دهد و افزون بر این موارد، همواره اشتغال و پایداری در تولید و صادرات را مد نظر قرار داده‌ایم.»

### اعتماد به توانمندی کارکنان شرکت پایانه‌ها

مدیرعامل شرکت پایانه‌های نفتی ایران با اشاره به توانایی‌های ارزشمند کارکنان این شرکت، برخورداری از دانش فنی و اعتماد به توان متخصصان داخلی را ۲ عامل مهم موفقیت در پروژه‌های صنعت نفت برمی‌شمرد و می‌گوید: «متخصصان فنی و عملیاتی این شرکت با خلاقیت و نوآوری در عملیات، همچنین بهره‌گیری از تجارب گذشته موفق





پنجاهمین سال تأسیس شرکت ملی گاز ایران  
گاز انرژی پاک و بهترین انتخاب  
۱۳۴۴-۱۳۹۴

است، شرکت پایانه‌های نفتی ایران آمادگی کامل برای اجرای سوآپ را دارد و در حال حاضر نیز توان عملیاتی پایانه نفتی شمال به حدود ۲۰۰ هزار بشکه در روز رسیده است که با توسعه این پایانه، ظرفیت سوآپ نفت خام و سایر فرآورده به ۵۰۰ هزار بشکه در روز خواهد رسید. بنابر اعلام موسوی، در دوره توقف سوآپ، تلاش‌های بسیاری از سوی متخصصان برای حفظ، نگهداری و تعمیرات تأسیسات در پایانه نفتی شمال انجام شد تا تجهیزات یک میلیارد دلاری این پایانه نفتی مستهلک نشود و همواره آماده سرویس دهی باشد. همچنین در این پایانه برای نخستین بار، یک مخزن ذخیره‌سازی نفت خام به‌طور کامل تعمیر شد که ۶ میلیارد ریال نیز صرفه‌جویی نیز به همراه داشت.

### پروژه‌های توسعه

با توجه به برنامه‌های کشور برای توسعه مبادلات نفتی اعم از صادرات و آغاز سوآپ، زیرساخت‌های پایانه شمال نیازمند گسترش و تجهیزات بیشتری است که بنابر اعلام موسوی، درخواست اعتبار از مراجع مربوطه، انجام شده پس از کسب مجوز و تخصیص اعتبار، طرح توسعه این پایانه آغاز می‌شود. «در سال جاری چند پروژه مهم تعریف شده است که می‌توان به اجرای پروژه توپکرانی هوشمند اشاره کرد. با اجرای این پروژه، ارزیابی خطوط لوله زیردریایی بین گناوه و خارگ و خطوط مینعات گازی عسلویه آغاز می‌شود. همچنین بررسی آبستنگی‌های خطوط زیردریایی در مسیر خارگ، عسلویه و گناوه نیز از دیگر پروژه‌هایی است که امسال انجام می‌شود و برای این کار نیز ۲۸۰ نقطه شناسایی شده است.»

به گفته مدیرعامل شرکت پایانه‌های نفتی ایران، تعمیرات اساسی اسکله آذرباد نیز از دیگر پروژه‌های تعمیراتی سال جاری به‌شمار می‌رود. برای اجرای این پروژه، ۱۵۰ میلیارد ریال اعتبار اختصاص یافته است که تعویض المان‌ها و راهروهای وصولی، خطوط آتش‌نشانی و تعمیرات اساسی را دربر می‌گیرد. موسوی در پایان، بر این موضوع تأکید دارد که چابکی، سرعت، دقت، امنیت و رعایت استانداردهای روز دنیا در مجموعه پایانه‌های نفتی ایران، پایانه‌های نفتی ایران را به یک شرکت برتر و مورد اعتماد در سطح بین‌المللی تبدیل کرده است.



۶ میلیون بشکه صادرات نفت در روز را به ثبت رسانده بود که هم‌اکنون این رکورد و قابلیت افزایش یافته است.»

مدیرعامل شرکت پایانه‌های نفتی ایران با رد شبهات مطرح‌شده از سوی برخی کشورها در خصوص توانایی ایران برای افزایش صادرات نفتی، بر این موضوع تأکید می‌کند که هم‌اکنون با اتکا به توان نیروهای داخلی، رکوردهای اینچنینی به ثبت رسیده است که نشان از توانمندی شورمان برای تحقق اهداف اقتصادی و استراتژیک است.

سید پیروز موسوی، همچنین از نوسازی و به‌روزرسانی گوی‌های شناور (SPM) شرکت پایانه‌های نفتی ایران خبر می‌دهد و با اعلام اینکه با نوسازی گوی‌های شناور، یک میلیون بشکه به توان عملیاتی شرکت پایانه‌های نفتی ایران افزوده می‌شود، تأکید می‌کند: «پس از تحریم‌ها مذاکراتی با سازندگان داخلی و خارجی انجام شد که براساس نتایج حاصله، ۷ عدد از SPM‌های متعلق به شرکت پایانه‌های نفتی ایران با استفاده از آخرین فناوری‌های روز دنیا، به‌روز شدند که از این تعداد، ۴ دستگاه در پروژه جاسک و ۳ دستگاه نیز در پارس جنوبی به‌کار گرفته شدند.

بنابر اعلام مدیرعامل شرکت پایانه‌های نفتی ایران، مشاور پروژه جاسک انتخاب و کارهای مطالعاتی آن نیز آغاز شده است. همچنین افزون‌بر برنامه‌ریزی برای احداث مخزن ذخیره‌سازی ۱۰ میلیون بشکه‌ای، راهبری خطوط لوله زیر دریا و مدیریت SPM‌ها نیز به شرکت پایانه‌های نفتی ایران سپرده خواهد شد.

### تلاش برای فعال سازی دیپلماسی نفتی

از جمله محورهای اساسی در رفت و آمد هیئت‌های اقتصادی و سیاسی کشورهای مختلف به ایران در دوران پساجام، مذاکرات درخصوص حضور در پروژه‌ها، سرمایه‌گذاری و خریداری نفت و فرآورده‌های نفتی است که با توجه به تجارب و توانمندی مدیران ارشد صنعت نفت در حوزه دیپلماسی انرژی، دستاوردهای ارزنده‌ای نیز برای کشور حاصل شده است. مدیرعامل شرکت پایانه‌های نفتی ایران در همین راستا، معتقد است: «با توجه به دیپلماسی فعال در حوزه صنعت نفت کشور و باهدف‌گذاری مناسبی که برای آغاز مجدد سوآپ در نظر گرفته شده

شده‌اند گوی شناور بهرگانسر را طبق استانداردها و موازین ایمنی بین‌المللی، تعمیر کنند و در مدار بهره‌برداری قرار دهند.»

او با تأکید بر اینکه عملیات تعمیر گوی شناور بهرگانسر فقط با تکیه بر توان و دانش فنی متخصصان شرکت پایانه‌های نفتی ایران صورت گرفت، از صرفه‌جویی و جلوگیری از خروج ۶۵ میلیون یورو ارز از کشور خبر می‌دهد و تصریح می‌کند: «تمامی مراحل حساس و پیچیده تعمیر گوی شناور بهرگانسر از جمله عملیات تعمیر، تعویض و نوسازی تجهیزات در محل قرارگیری گوی در دریا و در حالی انجام شد که این گوی، حتی برای لحظه‌ای از مدار بهره‌برداری خارج نشد و این عملیات موفقیت‌آمیز یک دستاورد چشمگیر برای صنعت نفت محسوب می‌شود.»

### ثبت رکورد صادرات بیش از ۷ میلیون بشکه نفت خام در روز

مدیرعامل شرکت پایانه‌های نفتی ایران با تأکید بر توانایی این شرکت برای تحقق اهداف کشور درخصوص صادرات نفت‌خام، به «تازه‌های انرژی» می‌گوید: «این شرکت برای نخستین بار در سال گذشته موفق به ثبت رکورد صادرات ۷ میلیون بشکه نفت در یک روز و در سقف سهمیه اوپک شد. برای بارگیری نفت خام در این روز، ۸ پهلوگاه در اسکله‌های غربی و شرقی پایانه نفتی خارگ به‌طور هم‌زمان درگیر شدند و پس از ۱۰ سال، امکان صادرات ۷ میلیون بشکه در یک روز، فراهم شد.»

موسوی با اعلام اینکه این میزان صادرات در سقف سهمیه سازمان کشورهای صادرکننده نفت (اوپک) صورت گرفته است، ادامه می‌دهد: «پیش از این، شرکت پایانه‌ها رکورد



Petroleum Conference  
**IRAN 2017**  
**کنفرانس نفت**

توسعه سرمایه‌گذاری، انتقال فناوری و رونق تجارت بین‌المللی در  
 پایین دستی و میان دستی صنعت نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی ایران

[www.petroconfex.com](http://www.petroconfex.com)

۱۱ تا ۱۳ بهمن ۱۳۹۵  
 تهران، مرکز همایش‌های بین‌المللی صدا و سیما

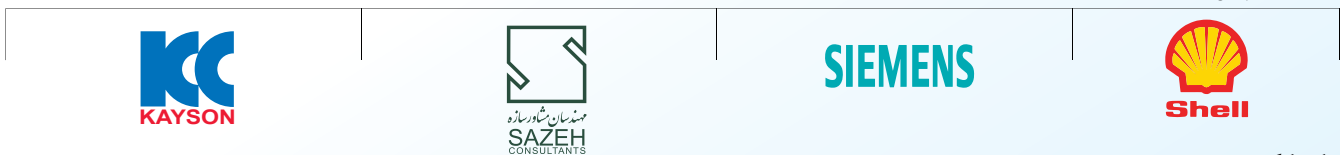
- توسعه کیفی و کمی مشارکت‌های ایرانی و بین‌المللی در حوزه میان دستی و پایین دستی صنعت نفت ایران
- توسعه و تسهیل همکاری‌های بین‌المللی جهت شناخت و استفاده از مکانیسم‌های روزآمد تامین مالی پروژه‌ها و کسب و کارهای مرتبط
- انتقال تجربیات در جهت شناخت امکانات و نیازهای ذینفعان داخلی و بین‌المللی صنعت نفت ایران
- آشنایی انجمن‌های تخصصی فعال ایرانی و بین‌المللی صنعت نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی برای توسعه همکاری‌های دو و چندجانبه
- معرفی فرصت‌های سرمایه‌گذاری و ظرفیت‌های تجاری فعلی و در حال توسعه صنعت نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی ایران

میزبانان:



اتاق بازرگانی، صنایع معادن و کشاورزی ایران | انجمن سازندگان تجهیزات صنعت نفت ایران | انجمن صادرکنندگان خدمات فنی و مهندسی ایران | اتحادیه صادرکنندگان فرآورده‌های نفت، گاز، پتروشیمی ایران | انجمن صنفی کارفرمایی صنعت پتروشیمی | انجمن شرکت‌های مهندسی و پیمانکاری نفت، گاز و پتروشیمی | انجمن صنفی شرکت‌های مهندسی و ساخت (صنایع نفت و نیرو) | انجمن سازندگان تجهیزات صنعتی ایران

حامیان کنفرانس:



با مشارکت:



حامیان رسانه‌ای:



مشاور بین‌الملل

برگزارکننده

HARVEYMILTON CONSULTING

تلفن: ۸۸۲۰۵۶۵۲ (خط ۱۰)  
 فکس: ۸۸۷۷۲۸۸۰





# هشتمین همایش و نمایشگاه قیرو آسفالت ایران

The 8<sup>th</sup> Bitumen & Asphalt Conference & Exhibition

۱۱ - ۱۳ آبان ماه ۱۳۹۵ 1 - 3 November

مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی



۳۱ مرداد آخرین مهلت ارسال اصل مقالات

اعطای گواهی نامه رسمی



## مهم‌های همایش

- قیر و اصلاح کننده ها
- مصالح سنگی
- تکنولوژی آسفالت
- مدیریت تعمیر و نگهداری روسازی
- بازیافت و تثبیت بستر با استفاده از مواد سیمانی و سایر افزودنی ها
- رویه های مرکب
- تحلیل و طراحی روسازی
- نظام فنی و اجرایی
- ایمنی در ساخت، بهره برداری و نگهداری روسازی راه ها
- توسعه پایدار
- سرمایه گذاری و تامین منابع مالی



www.iran-asphalt8.ir  
www.iran-asphalt8.ir

www.bhrc.ac.ir  
info@iran-asphalt8.com

فکس: ۸۸۹۷۱۸۸۷

تلفن ۵-۸۸۹۷۹۲۵۱



# دومین کنگره راهبردی نفت و نیرو



باشگاه نفت و نیرو

The 2<sup>nd</sup> Iranian Petroleum & Energy  
Club Congress & Exhibition

Olympic Hotel 17-19 October 2016 ۲۸ مهر ۱۳۹۵

راهبردهای توسعه و سرمایه گذاری در بخش نفت و نیرو ایران  
درونزایی و برونگرایی

اعطای گواهینامه معتبر



- سخنرانی وزیران مرتبط دولت جمهوری اسلامی
- سخنرانی مدیران شرکتهای معتبر بین المللی حوزه نفت و نیرو
- برگزاری سمینارها و میزگردهای تخصصی
- کارگاههای آموزشی
- تورهای فنی
- بازدید از نمایشگاه تخصصی



[www.ipeccongress.com](http://www.ipeccongress.com)

[www.ipeccongress.ir](http://www.ipeccongress.ir)

Tel: 88982460-61

Fax: 88971887

# ها سال پیش

رویا و ما این بودیم \* راه حل  
بانکی \* مناسبی برای رونق گرفتن \*  
کسب و کار مشتریان  
کلی \* پیدا کنیم \*  
پیدا کنیم \*



۲۰ مرداد ۱۳۹۵  
پانزدهمین سالگرد تاسیس بانک اقتصاد نوین  
نخستین بانک خصوصی جمهوری اسلامی ایران

بانک اقتصاد نوین  
EN BANK IN BANKS FIRST PRIVATE BANK  
با هم، برای هم



www.favamouj.com

\* راه حل جامع ممیزی ادمن ها

\* راه حل کشینگ برای سرویس دهنده های اینترنت

\* مراکز تلفن IP و ارتباطات یکپارچه

\* دسترسی پاک

\* راه حل جامع دیتاسنتر ( خدمات مهندسی، اجرا و زیرساخت )

\* راه حل های مدیریت و امنیت ارتباطات و اطلاعات



ارتباطات و فناوری اطلاعات  
**فاو اموج**

**FAVAMOJ ICT Co.**

Tel: ۸۹۳۴۱۰۰۰

www.FavaMouj.com