



جهان انرژی

دانشگاه صنعتی اراک

تفسیر هفت:

چشم انداز توسعه خودرهای برقی در دهه پنجم

نویسندگان این شماره:

حسن راعی و عباس ملکی

۱۴۰۳ آذر ۱۴۲۲

Brent Crude Oil (\$/b)		WTI Crude Oil (\$/b)	
06/12/2024 72.21	13/12/2024 73.45	06/12/2024 68.45	13/12/2024 70.10
<p>— Brent Crude</p>		<p>— WTI Crude</p>	
Henry Hub Natural Gas (\$/MMBtu)		Europe & Asia Natural Gas (\$/MMBtu)	
06/12/2024 3.09	13/12/2024 3.44	04/12/2024 15.00 15.13	11/12/2024 13.77 15.00
<p>— Natural Gas</p>		<p>— Dutch TTF Natural Gas — LNG Japan/Korea Marker</p>	

قیمت‌های انواع نفت خام و گاز طبیعی صبح امروز شنبه ۲۴ آذر حالت افزایشی نسبت به روز قبل به خود گرفت. بهای معاملات آتی نفت «برنت» روز شنبه به ۷۴,۴۹ دلار به ازای هر بشکه رسید که با توجه به قیمت جمعه ۱,۵ درصد افزایش نشان می‌دهد.

قیمت نفت در حال حاضر در نگرانی از تشدید تحریم‌های روسیه و ایران در روزهای باقی مانده از عمر دولت دمکرات در واشنگتن افزایش یافته است. در حالیکه در هفته‌های گذشته نگرانی در بازارهای نفت خام ناشی از وجود نفت اضافی در بازارهای عرضه بود. همچنین تغییرات ژئوپلیتیکی به افزایش قیمت نفت خام کمک کرده است. سقوط دولت مستقر در ۵۴ سال اخیر در سوریه دارای پیامدهای متفاوت در بخش شامات (لوانت) و در ابعادی بزرگتر در خاورمیانه است. مقدار تولید نفت خام سوریه اندک است، اما احتمالاً از این پس به صورت اختصاصی توسط اکراد شرق سوریه با همکاری تجار ترکیه به بازار عرضه نشده و دولت مرکزی در این مورد بازیگر خواهد شد.

در جنگ میان روسیه و اوکراین نیز تحولات شدت بیشتری گرفته است. حملات هوایی روسیه به شهرها و تاسیسات اوکراین در آخرین روزهای سال میلادی افزایش یافته، هر چند که احتمال یافتن یک راه حل با توجه به نحوه تعامل دونالد ترامپ با روسیه از ۲۰ ژانویه ۲۰۲۵ و ورود وی به کاخ سفید بیشتر شده است. دولت بایدن پانزدهمین بسته تحریم اقتصادی و مالی علیه روسیه را اعلام کرده و اتحادیه اروپایی از آن پشتیبانی کرد.

در درون ائتلاف اوپک پلاس، کشورهای عضو در حال اجرای تصمیمات آخرین جلسه وزرا هستند. امارات عربی متحده مقدار نفت تحویلی به مشتریان آسیایی را کاهش داده است. اما به نظر می‌رسد که اوپک پلاس نهایتاً به تولید تاریخی خود یعنی مقدار تولید در قبل از قطع ناگهانی ۷,۲ میلیون بشکه ای در روز در ۲۰۲۱ بازخواهد گشت. این امر ممکن است که نه در ۲۰۲۵، بلکه در ۲۰۲۶ اتفاق افتد.

قیمت نفت «وست تگزاس اینترمدییت» در بازار کاشینگ امروز به کریدور ۷۰ دلار به ازای هر بشکه بازگشته و صبح امروز به قیمت ۷۱,۲۹ دلار رسید که نسبت به هفته گذشته ۶ درصد قیمت آن افزایش یافته است. همچنین در سال ۲۰۲۵ با ورود ترامپ به کاخ سفید و آینده‌نگری مربوط به ایجاد تعرفه‌های جدید و تحریم بیشتر نفتی ایران، عدم قطعیت‌های جدیدی را در باره نفت احتمالاً شاهد خواهیم بود.

در بخش تقاضا مقامات چینی برای بیشتر کردن مصرف کالا و نتیجتاً افزایش رشد تولید ناخالص داخلی، برنامه هایی از جمله افزایش کسری مالی دولت را اعلام نموده اند. این روشها به اضافه شدن مصرف نفت خام در بزرگترین واردکننده نفت خام جهان می انجامد. به این صورت احتمال افزایش قیمت نفت خام در ۲۰۲۵ علیرغم پیش بینی های قبلی وجود دارد. هرچند آژانس بین المللی انرژی (IEA) در آخرین گزارش خود در روز پنجشنبه ۲۲ آذر ۱۴۰۳ همچنان معتقد است که در ۲۰۲۵ مقدار عرضه بر تقاضا پیشی می گیرد. اما در همین هفته اداره اطلاعات انرژی وزارت انرژی ایالات متحده (EIA) پیش بینی کرد که توازنی مابین عرضه و تقاضای نفت خام در ۲۰۲۵ وجود خواهد داشت.

گاز طبیعی در هنری هاب در آمریکای شمالی به قیمت ۳,۲۸ دلار به ازای هر میلیون واحد حرارتی انگلیسی (بی.تی.یو.) فروخته شد که نسبت به هفته گذشته پنج درصد افزایش یافته است. قیمت یک میلیون بی.تی.یو. از گاز طبیعی در بندر روتردام در اروپا از ۱۵,۰۰ به ۱۳,۷۷ دلار بر هر میلیون بی.تی.یو. رسید که کاهش قابل توجهی داشته است. اما به نظر می رسد که تقاضای اروپا در ماه های آتی پابرجا باشد. گاز طبیعی مایع شده (ال.ان.جی.) در ساحل کره و ژاپن به قیمت ۱۵ دلار فروخته شد که با مقایسه با هفته قبل یعنی ۱۵,۱۳ دلار بر هر میلیون بی.تی.یو. کمی کاهش داشته است. بالا بودن قیمت منطقه ای گاز طبیعی مایع شده در آسیا نشانگر سرمای هوا و نیاز بیشتر به گاز طبیعی است.

- **سایه کمبود گاز طبیعی در فصل زمستان بر سر اروپا:** روزنامه «فرانکفورتر روند شای» در مطلبی به خطر روزافزون کمبود گاز در اروپا همزمان با سرد شدن هوا در فصل زمستان پرداخت و نوشت: «ذخایر گاز اتحادیه اروپا با سرعتی در حال کاهش است که از سال ۲۰۱۶ بی‌سابقه بوده است. در اینجا این پرسش مطرح است که آیا کمبود عرضه قریب‌الوقوع است؟» در آلمان، گاز طبیعی همچنان منبع اصلی انرژی برای تأمین گرمایش بخش خانگی است و حدود نیمی از تقاضا را پوشش می‌دهد. بنابراین افزایش قیمت گاز می‌تواند به سرعت منجر به افزایش شدید هزینه‌ها برای شهروندان این کشور شود.
- **برنامه‌ریزی برای وضع تحریم‌های جدید علیه نفت خام روسیه:** براساس گزارش «بلومبرگ»، «جو بایدن» مدت‌ها به دلیل ترس از افزایش هزینه‌های انرژی، به‌خصوص در آستانه انتخابات ریاست‌جمهوری نوامبر، از انجام چنین اقدامی امتناع کرده بود. اما با کاهش قیمت نفت در بحبوحه اشباع عرضه جهانی و ترس از اینکه «دونالد ترامپ» ممکن است به دنبال وادار کردن اوکراین به یک توافق سریع با روسیه برای پایان دادن به جنگ تقریباً سه ساله باشد، بایدن اکنون آماده انجام اقدامات تهاجمی‌تر است. ایالات متحده، واردات نفت روسیه را ممنوع کرده است، اما محدودیت‌های جدید علیه صادرات نفت روسیه ممکن است شامل حذف خریداران خارجی نفت خام این کشور باشد که سیاست دو سال اخیر علیه مسکو بر سر جنگ در اوکراین را دستخوش تغییر خواهد کرد.
- **افزایش تقاضای نفت خام چین:** داده‌های اداره کل گمرک چین نشان می‌دهد واردات نفت خام چین در ماه نوامبر سال جاری میلادی نسبت به دوره مشابه سال گذشته برای نخستین بار طی هفت ماه گذشته با افزایش همراه بوده است، قیمت‌های پایین‌تر برای عرضه‌های بشکه‌های نفتی در خاورمیانه و بالا رفتن تقاضا برای ذخیره‌سازی تقاضا از دلایل افزایش خرید این کشور آسیایی شد. چین، بزرگ‌ترین خریدار نفت خام جهان در ماه گذشته میلادی (نوامبر) ۱۱ میلیون و ۸۱۰ هزار بشکه نفت خام وارد کرده است که نسبت به نوامبر ۲۰۲۳، ۱۴٫۳ درصد افزایش نشان می‌دهد. شایان ذکر است که شرکت «سعودی آرامکو» به‌عنوان بزرگ‌ترین صادرکننده نفت دنیا در روز یکشنبه اعلام کرد قیمت رسمی فروش نفت خود به پالایشگاه‌های آسیا را تا پایین‌ترین رقم طی ۴ سال گذشته کاهش می‌دهد. این پالایشگاه‌ها حدود ۷۰ درصد از نفت خام عربستان را خریداری می‌کنند.

پنجمین گزارش توسعه خودروهای برقی در چین

چین به‌عنوان بزرگ‌ترین بازار خودروهای جهان، در سال‌های اخیر تحولی شگرف در زمینه توسعه خودروهای برقی (EV) تجربه کرده است. این کشور با هدف کاهش آلودگی هوا، بهبود کیفیت زندگی شهروندان و کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی، سرمایه‌گذاری‌های کلانی در صنعت خودروهای برقی انجام داده است. در این گزارش، روند توسعه خودروهای برقی در چین را از جنبه‌های مختلف بررسی خواهیم کرد.

۱- رشد بازار خودروهای برقی در چین به طرز چشمگیری در سال‌های اخیر افزایش یافته است و این کشور به بزرگ‌ترین بازار خودروهای برقی در جهان تبدیل شده است. عواملی مانند افزایش آگاهی عمومی درباره مزایای زیست‌محیطی و اقتصادی خودروهای برقی، حمایت‌های قوی دولت از جمله یارانه‌های مالی و تسهیل در دریافت مجوزها، و سرمایه‌گذاری‌های کلان در زیرساخت‌های شارژ، به این رشد کمک کرده‌اند. علاوه بر این، نوآوری‌های فناوری از سوی تولیدکنندگان داخلی مانند BYD و NIO باعث بهبود عملکرد و کاهش هزینه‌ها شده است. با توجه به این تحولات، پیش‌بینی می‌شود که سهم خودروهای برقی در بازار چین همچنان افزایش یابد و این روند به کاهش آلودگی و بهبود کیفیت زندگی در شهرهای بزرگ کمک کند.

۲- حمایت‌های دولتی در حوزه خودروهای برقی در چین نقش حیاتی در توسعه این صنعت ایفاء کرده است. دولت با ارائه یارانه‌های مالی به تولیدکنندگان و خریداران خودروهای برقی، تشویق‌های مالی و معافیت‌های مالیاتی، به کاهش هزینه‌ها و افزایش دسترسی به این نوع خودروها کمک کرده است. علاوه بر این، تسهیل در دریافت مجوزها و ایجاد سیاست‌های حمایتی برای سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های شارژ، به تسریع روند توسعه و گسترش بازار خودروهای برقی کمک کرده است. این حمایت‌ها نه تنها به افزایش تولید و فروش خودروهای برقی منجر شده، بلکه باعث شده است که چین به‌عنوان یک کشور پیشرو در فناوری‌های پایدار و حمل‌ونقل الکتریکی در سطح جهانی شناخته شود.

۳- شرکت‌های چینی در حوزه خودروهای برقی با تمرکز بر نوآوری و فناوری‌های پیشرفته، نقش مهمی در شکل‌گیری آینده این صنعت ایفاء کرده‌اند. شرکت‌هایی مانند BYD، NIO

و Xpeng با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در زمینه باتری، سیستم‌های مدیریت انرژی و نرم‌افزارهای هوشمند، خودروهایی با عملکرد بالا و ویژگی‌های منحصر به فرد تولید کرده‌اند. به‌عنوان مثال، پیشرفت‌های صورت گرفته در فناوری باتری‌های لیتیوم-یونی و توسعه باتری‌های حالت جامد، به افزایش مسافت پیمایش و کاهش زمان شارژ کمک کرده است. همچنین، استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی و اینترنت اشیا در خودروها، تجربه کاربری بهتری را فراهم می‌کند و ایمنی و کارایی را افزایش می‌دهد. این نوآوری‌ها نه تنها به رقابت‌پذیری شرکت‌های چینی در بازار جهانی کمک کرده، بلکه به تسریع روند گذار به حمل‌ونقل پایدار نیز دامن زده است.

۴- زیرساخت‌های شارژ خودروهای برقی در چین به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی در موفقیت و گسترش این صنعت شناخته می‌شود و در سال‌های اخیر به‌طور چشمگیری توسعه یافته است. دولت و بخش خصوصی به‌طور مشترک در حال ساخت و راه‌اندازی ایستگاه‌های شارژ در سراسر کشور هستند، به‌طوری‌که در حال حاضر چین دارای بزرگ‌ترین شبکه ایستگاه‌های شارژ در جهان است. این ایستگاه‌ها در مکان‌های استراتژیک مانند پارکینگ‌های عمومی، مراکز خرید و جاده‌های اصلی قرار دارند و به کاربران این امکان را می‌دهند که به راحتی و با سرعت خودروهای خود را شارژ کنند. علاوه بر این، توسعه فناوری‌های شارژ سریع و ایستگاه‌های شارژ هوشمند، زمان موردنیاز برای شارژ خودروها را کاهش داده و تجربه کاربری را بهبود بخشیده است. این زیرساخت‌های قوی، به کاهش نگرانی‌های مربوط به مسافت پیمایش و شارژ خودروهای برقی کمک کرده و به افزایش پذیرش این خودروها در جامعه چین منجر شده است.

۵- با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در صنعت خودروهای برقی در چین، این بخش با چالش‌ها و موانع متعددی نیز مواجه است. یکی از اصلی‌ترین چالش‌ها، رقابت شدید بین تولیدکنندگان داخلی و خارجی است که می‌تواند به کاهش حاشیه سود و رقابتی شدن قیمت‌ها منجر شود. همچنین، کیفیت باتری‌ها و نگرانی‌های زیست‌محیطی مربوط به تولید و بازیافت آن‌ها از دیگر موانع پیش روی این صنعت به‌شمار می‌روند. علاوه بر این، زیرساخت‌های شارژ، هرچند در حال گسترش هستند، اما هنوز در برخی مناطق به اندازه کافی توسعه نیافته‌اند و این موضوع می‌تواند بر پذیرش عمومی خودروهای برقی تأثیر منفی بگذارد. در نهایت، نوسانات قیمت مواد اولیه و چالش‌های مربوط به تأمین زنجیره

تولید نیز می‌توانند به‌عنوان موانع جدی در مسیر رشد این صنعت مطرح شوند. اگرچه اکثر منابع طبیعی مربوط به فلزهای نادر و عناصر کمیاب مورد استفاده در خودروهای برقی در سراسر جهان در اختیار چین است. چین در دهه‌های اخیر اکثر فلزات کمیاب را با قراردادهای درازمدت با کشورهای مختلف در آفریقا، آسیا، و آمریکای جنوبی در اختیار گرفته است.

۶- تولید باتری‌های لیتیوم-یونی، که به‌عنوان منبع انرژی اصلی خودروهای برقی استفاده می‌شوند، نیازمند استخراج مواد معدنی مانند لیتیوم، کبالت و نیکل است که می‌تواند به تخریب زیست‌محیطی و آلودگی ناشی از فرآیندهای استخراج و تولید منجر شود. همچنین، مدیریت و بازیافت باتری‌ها پس از پایان عمر مفیدشان یکی از نگرانی‌های زیست‌محیطی است که نیاز به توجه و راهکارهای مؤثر دارد. به‌طور کلی، توسعه خودروهای برقی در چین می‌تواند به کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی حمل و نقل کمک کند، اما برای دستیابی به نتایج پایدار، باید چالش‌های مرتبط با تولید و مدیریت باتری‌ها به دقت مدیریت شوند.

۷- آینده خودروهای برقی در چین به‌دلیل حمایت‌های قوی دولتی، پیشرفت‌های فناوری و تغییرات در رفتار مصرف‌کنندگان، بسیار روشن به‌نظر می‌رسد. با ادامه سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های شارژ و توسعه فناوری‌های باتری، از جمله باتری‌های حالت جامد و سیستم‌های شارژ سریع، انتظار می‌رود که خودروهای برقی به‌طور فزاینده‌ای در بازار محبوب شوند. همچنین، با توجه به تعهد چین به کاهش انتشار کربن و تحقق اهداف زیست‌محیطی، تولیدکنندگان خودرو به سمت توسعه مدل‌های جدید و بهبود عملکرد خودروهای برقی سوق پیدا می‌کنند. علاوه بر این، روندهای نوآورانه مانند خودروهای خودران و یکپارچگی فناوری‌های هوش مصنوعی در خودروها، تجربه کاربری را بهبود خواهد بخشید.