



جهان انرژی

دانشکده مهندسی انرژی

تفسیر نموده:

چشم انداز استفاده از خودروهای برقی

نویسندگان این شماره:

حسن راعی و عباس ملکی

۱۲۲ اردیبهشت ۱۴۰۳

Brent Crude Oil (\$/b)		WTI Crude Oil (\$/b)	
03/05/2024 82.96	10/05/2024 84.43	03/05/2024 78.11	10/05/2024 79.86
<p>— Brent Crude</p>		<p>— WTI Crude</p>	
Henry Hub Natural Gas (\$/MMBtu)		Europe & Asia Natural Gas (\$/MMBtu)	
03/05/2024 2.14	10/05/2024 2.33	01/05/2024 9.70 10.41	08/05/2024 9.66 10.46
<p>— Natural Gas</p>		<p>— Dutch TTF Natural Gas — LNG Japan/Korea Marker</p>	

پویایی های بازار

بهای معاملات آتی نفت «برنت» در روز شنبه به ۸۲,۷۹ دلار به ازای هر بشکه رسید. از دو هفته قبل این قیمت ۷ دلار به ازای هر بشکه کمتر و از هفته قبل نسبتاً بالاتر است. اگرچه حملات رژیم صهیونیستی به نوار غزه و خصوصاً رفح ادامه دار است، اما تأیید اکثریت قریب به اتفاق کشورهای جهان در خصوص به رسمیت شناختن کشور فلسطین در رأی گیری روز گذشته مجمع عمومی ملل متحد نشان داد که راه حل سیاسی برای مسئله فلسطین از هر زمان دیگری در دسترس تر است. این روند به آرام شدن اوضاع در جهان و همچنین کاهش قیمت نفت خام کمک می کند. همچنین پیش بینی می شود که وزرای نفت و انرژی «اوپک پلاس» در اجلاس خود در اول ژوئن به افزایش تولید رأی ندهند.

قیمت نفت «وست تگزاس اینترمدییت» در بازار کاشینگ امروز ۷۸,۲۶ دلار به ازای هر بشکه است که نسبت به هفته قبل ۲ درصد کاهش نشان می دهد. ذخایر استراتژیک نفتی در ایالات متحده به حداکثر خود رسیده و دولت برای فروش روزانه ۱,۳۶ میلیون بشکه از آن در بازار در هفته پیش اقدام کرد. هم اکنون وزارت انرژی ایالات متحده در نظر دارد برای خرید نفت خام جدید برای پرکردن ذخایر استراتژیک با قیمت بالاتر تا سقف ۷۹,۹۹ دلار به ازای هر بشکه با مشخصات نفت تگزاس بپردازد. اگرچه دولت «جو بایدن» تلاش می کند تا قیمت فرآورده های نفتی در آستانه فصل سفر در ایالات متحده را تا حد امکان پایین آورده تا در انتخابات ۷ نوامبر ریاست جمهوری دست بالا را داشته باشد، اما فعالان محیط زیست موفق شدند که شرکت های فعال در ساخت بنادر در آب های عمیق و با فاصله از ساحل را مجبور نمایند که برای بررسی مجدد پروانه ساخت اینگونه بنادر به وزارت حمل و نقل ایالات متحده مراجعه کنند. از اینگونه بنادر برای صادرات گاز طبیعی مایع شده (ال.ان.جی.) استفاده می شود.

گاز طبیعی در هنری هاب در آمریکای شمالی به قیمت ۲,۲۵ دلار به ازای هر میلیون واحد حرارتی انگلیسی (بی تی یو) فروخته شد. بهای گاز طبیعی در روتردام هلند با کاهش قیمت به ۹,۶۶ دلار به ازای هر میلیون بی تی یو رسید. بهای گاز طبیعی مایع شده در ساحل کره و ژاپن نسبت به هفته قبل افزایش یافت و به رقم ۱۰,۴۶ دلار به ازای هر میلیون بی تی یو رسید.

➤ **کاهش صادرات نفت خام ونزوئلا:** داده‌های مربوط به رهگیری کشتی‌ها نشان می‌دهد که صادرات نفت کاراکاس در ماه آوریل ۳۸ درصد کاهش یافت. وزارت خزانه‌داری ایالات متحده ماه گذشته اعلام کرد که این کشور مجوز ۶ ماهه تعلیق تحریم صنعت نفت ونزوئلا را تمدید نخواهد کرد و به شرکت‌ها تا پایان ماه مه فرصت داد تا مبادله‌های در حال انجام خود را متوقف کنند. در مجموع ۳۷ کشتی در ماه آوریل از بنادر ونزوئلا حرکت کردند. داده‌های شرکت LSEG براساس حرکت نفتکش‌ها نشان داد ونزوئلا در ماه آوریل به‌طور میانگین ۵۴۵ هزار بشکه نفت خام و سوخت در روز صادر کرده است که نسبت به بالاترین سطح صادرات روزانه این کشور در ماه مارس یعنی ۸۷۳ هزار و ۵۰۰ بشکه کاهش داشته است. حدود ۶ نفتکش بزرگ در هفته‌های گذشته پس از ماه‌ها انتظار برای بارگیری نفت خام در بنادر تحت اداره شرکت نفت دولتی ونزوئلا، بنادر این کشور را بدون بارگیری ترک کرده‌اند. داده‌ها و اسناد این شرکت همچنین نشان می‌دهد که تأخیر در بارگیری ترس مشتریان از پایان یافتن دوره مجوز صادر شده از سوی واشنگتن و در نتیجه تکمیل نشدن فرآیند فروش نفت از دلایل خروج نفتکش‌ها به‌شمار می‌رود. حداقل دو نفتکشی که بدون بارگیری بنادر ونزوئلا را ترک کردند در اجاره پالایشگاه دولتی اورلن لهستان بودند و پیش‌بینی می‌شود که به سمت آسیا حرکت کنند.

➤ **احتمال تداوم کاهش تولید نفت خام «اوپک پلاس»:** تحلیلگران معتقدند «اوپک پلاس» ممکن است در صورت افزایش نیافتن تقاضای نفت، کاهش داوطلبانه روزانه ۲ میلیون و ۲۰۰ هزار بشکه‌ای تولید نفت خود را پس از ماه ژوئن نیز ادامه دهد؛ هر چند مذاکرات رسمی اعضاء این ائتلاف هنوز آغاز نشده است. «اوپک پلاس» از اواخر سال ۲۰۲۲، همزمان با افزایش تولید ایالات متحده و دیگر تولیدکنندگان غیرعضو و نگرانی درباره تقاضا به دلیل دست‌وپنجه نرم کردن اقتصادهای بزرگ جهان با افزایش نرخ بهره بانکی، برنامه کاهش تولید نفت خام را اجرا کرده است. نشست بعدی اعضاء «اوپک پلاس» قرار است روز یکم ژوئن (۱۲ خرداد) به‌منظور تعیین سیاست تولید نفت در وین برگزار شود. «اوپک پلاس» هم‌اکنون تولید خود را روزانه ۵ میلیون و ۸۶۰ هزار بشکه کاهش داده است. اعضاء «اوپک پلاس»، ۳ میلیون و ۶۶۰ هزار بشکه از این مقدار کاهش تولید را برعهده دارند، که تا پایان سال ۲۰۲۴ ادامه خواهد داشت و ۲ میلیون و ۲۰۰ هزار بشکه از آن هم از سوی برخی اعضاء به‌صورت داوطلبانه کاهش می‌یابد، که پایان ژوئن منقضی می‌شود.

الجزایر، عراق، قزاقستان، کویت، عمان، روسیه، عربستان سعودی، و امارات عربی متحده کشورهای هستند که تولید نفت خود را به صورت داوطلبانه، بیشتر از مقدار توافق شده کاهش داده‌اند. «ریچارد برنز» از مؤسسه انرژی اسپکتز گفت: «به نظر ما احتمال ادامه برنامه کاهش تولید اوپک پلاس پس از ماه ژوئن زیاد است، اما هنوز مطمئن نیستیم؛ زیرا فکر می‌کنیم اعضاء هنوز وارد مذاکره و تصمیم‌گیری در این خصوص نشده‌اند.» دبیرخانه «اوپک» پیش‌بینی کرده است که تقاضای روزانه نفت یک سال دیگر با رشد به نسبت بالای ۲ میلیون و ۲۰۰ هزار بشکه‌ای همراه باشد، در حالیکه «آژانس بین‌المللی انرژی»، رشد بسیار کمتر و روزانه ۱ میلیون و ۲۰۰ هزار بشکه را پیش‌بینی می‌کند.

➤ **افزایش واردات نفت خام چین:** «اداره کل گمرک چین» اعلام کرد واردات نفت خام در آوریل، حدود ۱۰,۸۸ میلیون بشکه در روز بوده است که افزایش ۵,۴۵ درصدی نسبت به واردات ۱۰,۴ میلیون بشکه در روز در آوریل سال ۲۰۲۳، نشان می‌دهد. طبق گزارش «شینهوا»، چین در تعطیلات پنج روزه مربوط به روز کارگر که از اول ماه مه آغاز شد، بیش از ۱,۳ میلیارد مسافرت را تجربه کرده که نسبت به سال گذشته، ۲,۱ درصد افزایش یافته است. ترافیک بزرگراه‌های چین، ۲,۱ درصد و سفرهای هوایی در این کشور، ۸,۱ درصد افزایش یافت. اما بخش تولید چین در آوریل همچنان بهبودی ضعیف را شاهد بود. «لین یه» تحلیلگر شرکت ریسِتاد انرژی در پکن گفت: «خرید نفت خام توسط چین به دلیل افزایش قیمت نفت و کاهش تقاضای داخلی برای گازوئیل، کاهش یافت. با این حال، انتظار می‌رود تقاضای چین برای نفت خام، با توجه به سهمیه‌های صادراتی بزرگ‌تر در سال جاری و راه‌اندازی پالایشگاه‌های جدید در اواخر سال جاری میلادی، تقویت شود.» براساس گزارش «رویترز»، آمار گمرکی چین نشان می‌دهد که صادرات فرآورده‌های نفتی شامل گازوئیل، بنزین، سوخت هواپیمایی و سوخت دریایی، با ۲۱,۴۶ درصد افزایش نسبت به مدت مشابه سال گذشته همراه بوده است.

➤ **حمله اسرائیل به رفح:** کابینه جنگ رژیم صهیونیستی روز دوشنبه به رغم مخالفت‌های بین‌المللی، تهاجم زمینی به شهر رفح واقع در جنوب نوار غزه را تأیید کرد. حمله اسرائیل تنها ساعاتی پس از آن آغاز شد که جنبش مقاومت اسلامی فلسطین (حماس) اعلام کرد که پیشنهاد آتش‌بس مصر و قطر را پذیرفته است؛ اما اسرائیل ادعا کرد که این پیشنهاد خواسته‌های ضروری این رژیم را تأمین نمی‌کند.

➤ **کاهش تقاضا برای بنزین:** شرکت مشاوره «وود مک کنزی» اعلام کرد تقاضا برای بنزین پایین‌ترین میزان از سال ۲۰۲۰ است. شرکت مذکور عنوان کرد تقاضای جهانی برای بنزین احتمالاً ۳۴۰ هزار بشکه در روز در سال ۲۰۲۴ رشد خواهد کرد و به ۲۶,۵ میلیون بشکه در روز می‌رسد که پایین‌ترین میزان رشد از سال ۲۰۲۰ و کمتر از رشد ۷۰۰ هزار بشکه‌ای تقاضای روزانه برای بنزین در سال ۲۰۲۳ است. «سوشانت گوپتا» تحلیلگر «وود مک کنزی»، گفت: «نفوذ خودروهای برقی در ایالات متحده و چین افزایش یافته است. در سال جاری میلادی، تقاضای چین به دلیل استفاده بیشتر از خودروهای برقی، تنها ۱۰ هزار بشکه در روز رشد خواهد کرد.» شرکت مشاوره «ریستاد انرژی» نیز تقاضای جهانی برای بنزین در سال میلادی جاری را حدود ۲۶ میلیون بشکه در روز تخمین زد که حدود ۳۰۰ هزار بشکه در روز بالاتر از رشد حدود ۷۰۰ هزار بشکه در روز در سال ۲۰۲۳ است.

➤ **افزایش ظرفیت تولید نفت خام امارات عربی متحده:** شرکت نفت دولتی امارات عربی متحده (ادنوک) حداکثر ظرفیت تولید نفت خام خود را به‌روز کرده است. ظرفیت جدید ۴,۸۵ میلیون بشکه در روز، بالاتر از ظرفیت تولید ۴,۶۵ میلیون بشکه در روز است که در سال ۲۰۲۳ منتشر شد. همچنین ظرفیت تولید گاز طبیعی این شرکت، ۳۲۲ میلیون مترمکعب در روز اعلام شده است. «ادنوک» قصد دارد ظرفیت تولید نفت خود را تا سال ۲۰۲۷، به ۵ میلیون بشکه در روز افزایش دهد که این هدف سال‌ها پیش تعیین شده بود. افزایش ظرفیت تولید در حالی صورت می‌گیرد که طبق آمار منابع ثانویه «اوپک»، تولید نفت امارات عربی متحده در مارس، کاهش یافت. این کاهش در راستای تلاش «اوپک» برای رساندن تولید به سطوح مورد توافق به‌منظور متوازن کردن بازارهای جهانی نفت بوده است. امارات عربی متحده که چهارمین تولیدکننده بزرگ عضو «اوپک» محسوب می‌شود، در گذشته با سازمان مذکور اختلاف پیدا کرده، زیرا بی‌صبرانه به دنبال افزایش تولید نفت خود بوده است. تابستان گذشته، امارات عربی متحده اعلام کرد به کاهش تولید داوطلبانه «اوپک» نمی‌پیوندد و سال‌ها استدلال کرده است که باید به این کشور اجازه داده شود تا با افزایش ظرفیت تولید خود، نفت بیشتری تولید کند. در نهایت، در ژوئن سال میلادی گذشته، «اوپک پلاس» سهمیه تولید امارات عربی متحده را به ۳,۲۱۹ میلیون بشکه در روز برای سال ۲۰۲۴ افزایش داد.

چشم انداز استفاده از خودروهای برقی

داده‌های منتشره توسط شرکت‌های انرژی جهان حاکی از کاهش رشد تقاضای بنزین در سال ۲۰۲۴ به دلیل افزایش پذیرش خودروهای الکتریکی در بازارهای بزرگ نظیر چین و ایالات متحده است. تحلیلگران پیش‌بینی می‌کنند که به دلیل بهبود وضعیت اقتصادی در دنیا در دوران پسا کرونا، تقاضای بنزین رشد متوسطی داشته باشد، اما با نرخ پایین‌تری نسبت به سال‌های گذشته. این تغییر محسوس، حاشیه سود پالایشگاهی را به‌ویژه در مناطقی که به شدت به مصرف بنزین وابسته هستند مانند ایالات متحده و اروپا، تحت تأثیر قرار خواهد داد. در این گزارش به بررسی چشم‌انداز استفاده از خودروهای برقی خواهیم پرداخت.

۱- با وجود افزایش موقت سودآوری در اوایل سال جاری میلادی، انتظار می‌رود با وجود چالش‌های مداوم نظیر قطعی فعالیت پالایشگاه‌ها و هزینه‌های بالاتر حمل‌ونقل، سود چندانی در نیمه دوم سال ۲۰۲۴ عاید پالایشگاه‌ها نشود. وسایل نقلیه الکتریکی (EVs) این پتانسیل را دارند که تأثیر معناداری بر مصرف بنزین در سطح جهان داشته باشند. با روی آوردن بیشتر مردم به این نوع خودروها، به‌ویژه در بازارهای بزرگی مانند چین، ایالات متحده و اروپا، انتظار می‌رود مصرف بنزین کاهش یابد. این تغییر توسط عوامل مختلفی از جمله سیاست‌های دولت برای ترویج پذیرش EV، پیشرفت در فناوری EV، نگرانی در مورد آلودگی محیط‌زیست و تمایل به استقلال انرژی هدایت خواهد شد، با این حال میزان تأثیر به عواملی مانند سرعت پذیرش خودروهای الکتریکی، توسعه زیرساخت‌ها و اقدامات نظارتی مؤثر بر صنعت خودرو بستگی دارد.

۲- انتظار می‌رود رشد تقاضای جهانی بنزین در سال ۲۰۲۴ در مقایسه با سال گذشته میلادی به نصف کاهش و به ۲۶,۵ میلیون بشکه در روز برسد. این کاهش رشد در تضاد کامل با بازگشتی است که در سال ۲۰۲۳ پس از اختلالات ناشی از همه‌گیری کووید-۱۹ مشاهده شد. «وود مکنزی»، این کاهش سرعت را به افزایش جذب خودروهای الکتریکی، به‌ویژه در ایالات متحده و چین نسبت می‌دهد. به گفته «سوشانت گوپتا» تحلیلگر این شرکت، انتظار می‌رود تقاضای چین در سال جاری میلادی تنها ۱۰ هزار بشکه در روز رشد کند، زیرا نرخ پذیرش خودروهای الکتریکی افزایش قابل توجهی داشته است. به‌طور مشابه، «ریستاد

انرژی» تخمین می‌زند که تقاضای جهانی بنزین در سال ۲۰۲۴ به حدود ۲۶ میلیون بشکه در روز برسد که تقریباً ۳۰۰ هزار بشکه در روز نسبت به سال قبل افزایش نشان می‌دهد.

۳- طبق گفته «آژانس بین‌المللی انرژی»، بیش از نیمی از فروش خودروهای برقی در سال جاری میلادی در چین رخ خواهد داد. بر مبنای این پیش‌بینی، «شرکت ملی نفت چین» رشد متوسطی در مصرف بنزین در این کشور را برآورد کرده است. انتظار می‌رود کاهش قیمت‌ها باعث افزایش تقاضا برای خودروهای الکتریکی شود و «آژانس بین‌المللی انرژی» نیز از افزایش سهم بازار خودروهای برقی در چین، اروپا و ایالات متحده خبر داده است. بالعکس، کشورهایمانند هند و اندونزی همچنان فروش بالای خودروهای بنزینی را تجربه می‌کنند. پیش‌بینی می‌شود که هند در سال‌های آینده به بالاترین رکورد مصرف بنزین برسد. علیرغم این تغییرات منطقه‌ای، انتظار می‌رود مصرف کلی بنزین در ایالات متحده در سال ۲۰۲۴ ثابت بماند که منجر به ادامه فشار بر حاشیه سود پالایشگاهی، به‌ویژه پس از فصل اوج رانندگی می‌شود.

۴- پیش‌بینی می‌شود که اروپا تقاضای رشد ملایمی را تجربه کند. سود فروش بنزین در اوایل سال جاری میلادی به دلیل هزینه‌های حمل‌ونقل بالاتر، افزایش یافت. علیرغم نوسانات قیمتی، صنعت پالایشگاهی با چالش‌های مداوم ناشی از تغییر ترجیحات مصرف‌کننده و پویایی بازار مواجه است، به‌ویژه زمانیکه حرکت به سمت خودروهای الکتریکی آهسته ولی به‌صورت پیوسته ادامه دارد. کاهش رشد تقاضای جهانی بنزین نشان‌دهنده تغییر قابل‌توجهی در رفتار مصرف‌کننده و پویایی بازار است که عمدتاً ناشی از افزایش پذیرش خودروهای برقی است.

۵- کاهش رشد تقاضای بنزین نیاز فوری صنعت به تنوع بخشیدن به منابع انرژی و پذیرش جایگزین‌های پاک‌تر برای سوخت‌های فسیلی را برجسته می‌کند. وسایل نقلیه الکتریکی راه‌حلی امیدوارکننده برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و مبارزه با تغییر اقلیم ارائه می‌دهند که با تلاش‌های جهانی برای دستیابی به اهداف پایداری همسو می‌شود. سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های تجدیدپذیر و تشویق به پذیرش خودروهای الکتریکی می‌تواند این گذار را تسریع و اتکاء به حمل‌ونقل سنتی مبتنی بر بنزین را کاهش دهد، با

این حال تغییر به سمت خودروهای الکتریکی چالش‌هایی را برای بخش نفت و گاز، به‌ویژه در مناطقی که به‌شدت به مصرف بنزین وابسته هستند، ایجاد می‌کند.

۶- کاهش مصرف بنزین می‌تواند بر سودآوری تولیدکنندگان نفت تأثیر بگذارد و منجر به پیامدهای اقتصادی در مناطقی شود که صنعت نقش مهمی در اشتغال و رشد اقتصادی دارد. برای کاهش این چالش‌ها، ذینفعان باید سرمایه‌گذاری در فناوری‌های انرژی تجدیدپذیر، نوآوری و توسعه نیروی کار را در اولویت قرار دهند تا از گذار آرام به سمت سیستم انرژی پایدارتر در آینده اطمینان حاصل کنند. تلاش‌های مشترک بین دولت‌ها، صنایع و مؤسسات تحقیقاتی برای توسعه استراتژی‌های جامعی که هم جنبه‌های زیست‌محیطی و هم جنبه‌های اقتصادی این گذار را مورد توجه قرار می‌دهند، حیاتی است. به‌طور کلی، کاهش رشد تقاضای بنزین نشانگر رویدادی مهم در دوره گذار انرژی است که فرصتی برای نوآوری و همکاری برای هدایت تغییرات معنادار به سمت آینده‌ای پاک‌تر و پایدارتر را ارائه می‌دهد.

۷- حامیان توسعه خودروهای برقی معتقد هستند توسعه این نوع از خودروها یک چشم‌انداز پر امید برای صنعت خودروسازی رقم خواهد زد. خودروهای مذکور از منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر مانند باتری‌های لیتیوم-یون برای حرکت و انرژی استفاده می‌کنند که منجر به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و آلودگی هوا می‌شود. برخی از مزایای خودروهای برقی عبارتند از:

- حفظ محیط‌زیست: خودروهای برقی بدون انتشار گازهای مضر محیط‌زیست مانند دی‌اکسید کربن و اکسیدهای نیتروژن عمل می‌کنند که به کاهش گرمایش جهانی و آلودگی هوا کمک می‌کند.
- کاهش وابستگی به نفت: با توجه به اینکه خودروهای برقی از باتری‌های قابل شارژ برای حرکت استفاده می‌کنند، این خودروها به کاهش وابستگی به منابع نفتی کمک می‌کنند.
- کارایی بالا و هزینه‌های نگهداری کمتر: خودروهای برقی دارای سیستم‌های پیچیده کمتری نسبت به خودروهای احتراق داخلی هستند و همچنین هزینه‌های نگهداری و تعمیر آن‌ها نیز کمتر است.

- فناوری پیشرفته: با پیشرفت فناوری باتری‌ها و سیستم‌های شارژ، خودروهای برقی به‌طور مداوم در حال بهبود و پیشرفت هستند.
 - تحریک بخش اقتصادی: تولید و استفاده از خودروهای برقی منجر به ایجاد شغل‌های جدید و توسعه بخش خودروسازی پایدارتر و پربازده‌تر می‌شود.
- ۸- شایان ذکر است که خودروهای برقی با وجود مزایا نامبرده شده در بالا با برخی از نقاط ضعف نیز روبرو هستند. برخی از این نقاط ضعف عبارتند از:
- محدودیت دامنه حرکت: باتری‌های خودروهای برقی معمولاً دارای محدودیت در دامنه حرکت هستند و نیاز به شارژ مکرر دارند که ممکن است برای مسافرت‌های با مسافت طولانی مشکل‌ساز باشد.
 - زمان شارژ: زمانیکه برای شارژ کامل باتری‌های خودروهای برقی نیاز است بالا است.
 - زیرساخت شارژ: در تمامی مناطق امکان راه‌اندازی زیرساخت‌های مربوط به این نوع از خودروها وجود ندارد.
 - هزینه باتری: هزینه تعویض یا تعمیر باتری‌های خودروهای برقی بالا است.
 - وزن باتری: باتری‌های خودروهای برقی معمولاً سنگین‌تر از خودروهای با موتور احتراق داخلی بوده و بر روی عملکرد و کارایی خودرو تأثیر منفی دارد.