

۳ | بازار انرژی

- کاهش واردات نفتی کره جنوبی از آمریکا با توجه به کاهش تولید شیل، فرصتی برای بازگشت میعانات گازی ایران به بازار کره جنوبی در صورت لغو تحریم جلب مشارکت شرکت های نفتی دولتی هند در ابر پروژه Vostok: الگوی ورود نفت روسیه به بازار هند در دهه آینده

۵ | فناوری انرژی و محیط زیست

- موسسه پلاتس: به رغم پیش بینی رشد تقاضای نفتی به ۶/۳ م.ب در روز در سال ۲۰۲۱، کرونا روند «گذار انرژی» را تقویت می کند
- طرح جدید «رشد سبز ژاپن» و حذف سوخت های فسیلی از بخش حمل و نقل این کشور در ۲۰۳۵

۲ | اقتصاد انرژی

- وزیر امور دارایی عراق: این کشور با وخامت اقتصادی با تهدید «وجودی» روبروست
- هدف گذاری نفتی جدید امارات متحده عربی: کسب ظرفیت تولید ۵ میلیون بشکه در روز تا ۲۰۳۰، افزایش سهم بازار بعد از پیک احتمالی تولید شیل آمریکا

۴ | راهبردها، سیاست ها و ژئوپلیتیک انرژی

- گازپروم نیز به دلیل تحریم های آمریکا امیدی به بهره برداری از خط لوله گازی نورد استریم-۲ به آلمان در سال ۲۰۲۱ ندارد
- تلاش عربستان برای ورود به حیات خلوت امنیتی صادرات نفت روسیه در اروپای شرقی



رخدادهای انرژی

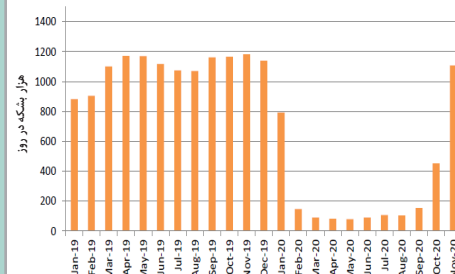
نمودار عرضه و تقاضا و موازنه بازار بر اساس برآوردهای آژانس بین المللی انرژی



تغییرات هفتگی نفت خام های شاخص

هفته	سبد اوکت	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	تکراس	وست	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	برنت	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)
هفته منتهی به ۲۰ نوامبر ۲۰۲۰	۳۳/۰۵	۲/۴۳	۴۱/۷	۲/۰۳	۴۲/۸۵	۱/۹۳	
هفته منتهی به ۲۷ نوامبر ۲۰۲۰	۳۶/۱۲	۷/۱۳	۴۴/۸۳	۷/۵۱	۴۶/۲۵	۷/۹۳	
هفته منتهی به ۴ دسامبر ۲۰۲۰	۳۷/۱۳	۲/۱۹	۴۵/۴۱	۱/۲۹	۴۷/۶۶	۳/۰۵	
هفته منتهی به ۱۱ دسامبر ۲۰۲۰	۳۸/۴۶	۲/۸	۴۶/۰۵	۱/۴	۴۹/۲۸	۳/۴	
هفته منتهی به ۱۸ دسامبر ۲۰۲۰	۵۰/۱۷	۳/۵	۴۷/۹۸	۲/۲	۵۰/۶۸	۲/۸	

نمودار روند تولید لیبی در سال ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰



۹ | بازار انرژی

- تحولات بازار نفت در هفته منتهی به ۱۸ دسامبر ۲۰۲۰

۱۵ | فناوری انرژی و محیط زیست

- چشم انداز فناوری برقی کردن حمل و نقل هوایی

گزارش های تحلیلی

۶ | اقتصاد انرژی

- تحلیل اثر عامل کووید ۱۹ بر درآمدهای نفتی کشورهای صادرکننده نفت خاورمیانه

۱۲ | راهبردها، سیاست ها و ژئوپلیتیک انرژی

- فرصت راهبردی بازار گاز عمان برای ایران؛ نیاز به واردات گاز از طریق خط لوله برای فعال نگه داشتن واحدهای تولید ال ان جی خود

اقتصاد انرژی

رخدادهای انرژی

وزیر امور دارایی عراق:

این کشور با وخامت اقتصادی با تهدید «وجودی» روبروست

صورت اجرای درست حدود ۲ سال طول می کشد. دولت عراق برای استفاده حداکثری از درآمدهای ارزی برای پرداخت‌های عمومی، در هفته‌های اخیر تلاش نمود با کاهش ۲۰ درصدی ارزش پول ملی نسبت به دلار به افزایش توان پرداختی دولت کمک کند اما این موضوع در شرایطی که اقتصاد عراق در بیشتر اقسام مصارف عمومی به واردات وابسته است، به معنی افزایش قیمت کالاها در داخل و هزینه‌های خانوار خواهد بود. همین امر منجر به شروع اعتراضات در میدان تحریر بغداد شده است. در هفته‌های گذشته، کاهش درآمدهای ارزی عراق و در نتیجه کاهش تعهدات پرداختی به منطقه خودمختار کردستان از سوی دولت فدرال، منجر به اعتراضات شدید در بین حقوق‌بگیران دولتی در منطقه سلیمانیه و دهوک شده بود که برای ماه‌ها حقوق نگرفته بودند. مقامات حکومت خودمختار کردستان، دولت مرکزی را مقصر عدم پرداخت حقوق کارمندان می دانند.

علی علاوی - وزیر دارایی عراق - در مصاحبه با آژانس خبری فرانسه بیان کرد که وضعیت مالی و اقتصادی عراق در حال حاضر از وضعیت سال ۲۰۰۳ بعد از آزادسازی نیز بدتر بوده و هم‌اکنون با وخامت اقتصادی با تهدید وجودی و فروپاشی روبروست. وی که همین منصب در سال‌های بعد از آزادسازی عراق را بر عهده داشت بیان کرد که «پرداخت‌های حقوق و دستمزد دولتی در سال بعد از حمله نظامی به عراق تنها به ۱ میلیون نفر بود اما اکنون دولت دارای ۴/۵ میلیون کارمند و ۲/۵ میلیون نفر بازنشسته می‌باشد. در حالیکه قیمت نفت نیز پایین است.» به نظر وی در صورتی که قیمت‌های نفت در همین سطوح پایین باقی بماند، دولت چاره‌ای جز کسب منابع مالی از صندوق بین‌المللی پول و یا بانک جهانی نخواهد داشت. هر چند وی بیان می کند که دارای برنامه منظمی برای افزایش درآمدهای غیرنفتی کشور برای کاهش آسیب‌پذیری اقتصاد عراق از شوک‌های قیمتی است اما تحقق این برنامه‌ها در

هدف گذاری نفتی جدید امارات متحده عربی: کسب ظرفیت تولید ۵ میلیون بشکه در روز تا ۲۰۳۰، افزایش سهم بازار بعد از پیک احتمالی تولید شیل آمریکا

تولیدی بر فازهای توسعه بیشتر میادین فعال موجود نظیر زاکوم فوقانی (Upper Zakum)، ام‌شریف (Umm Shaif)، بوحصا (Bu Hasa) باب (Bab) از یکسو و دیگری توسعه میادین نامتعارف نفتی این کشور که اخیراً با ذخیره ۲۰ میلیارد بشکه نفت قابل استحصال کشف شد، قرار دارد. میدان زاکوم فوقانی هم‌اکنون دارای ۲۵۰ هزار بشکه در روز تولید نفت بوده که قرار است به ۱ میلیون بشکه در روز افزایش یابد. ۶۰ درصد سهام این میدان به شرکت اندوک، ۲۸ درصد به شرکت اگزون‌موبیل و ۱۲ درصد به شرکت توسعه نفت ژاپن (Jodco) تعلق دارد.

به نظر برخی از تحلیل‌گران، کشور امارات متحده عربی معتقد است که حتی وضعیت تولید نفت کشورها عادلانه نبوده و خواستار افزایش تولید با استفاده از مزیت هزینه پایین تولید خود است. از این منظر، به نظر می‌رسد که به رغم افزایش مازاد عرضه جهانی نفت در بازار، این کشور معتقد است با پیک احتمالی تولید نفت شیل در آمریکا، سهم بازار کشورهای دارنده نفت متعارف و با هزینه پایین تولید می‌تواند افزایش یابد و از اینرو به دنبال ظرفیت‌سازی برای افزایش سهم بازار نفت در دوره‌های زمانی پیک تولید شیل در ایالات متحده می‌باشد.

شرکت نفت ابوظبی (اندوک) قصد دارد تا با انعقاد مجوزهای اکتشاف و تولید جدید نفتی بویژه در حوزه ذخایر نامتعارف خود، ظرفیت تولید این کشور را ۲۵ درصد افزایش داده و آنرا تا سال ۲۰۳۰ به ۵ میلیون بشکه در روز برساند. طبق اعلام منابع رسمی شرکت اندوک، این شرکت قرار است در خلال ۵ سال آینده به میزان ۱۲۲ میلیارد دلار در حوزه توسعه منابع خود سرمایه‌گذاری نماید. لازم به ذکر است که تولید نفت ماه نوامبر ۲۰۲۰ امارات متحده عربی ۲/۵۱ میلیون بشکه در روز بوده که کمتر از سهمیه تولیدی این کشور به میزان ۲/۵۹۰ میلیون بشکه در روز در توافق اوپک پلاس می‌باشد. این کشور یکی از طرفداران تسهیل کاهش تولید در جلسه دسامبر ۲۰۲۰ اوپک پلاس بوده و در نتیجه تلاش‌های این کشور، اوپک پلاس پذیرفت که از ژانویه ۲۰۲۱ به میزان ۵۰۰ هزار بشکه در روز به تولید خود بیفزاید. این بدین معنی است که سهمیه تولید نفت امارات متحده عربی از اول ژانویه ۲۰۲۱ به ۲/۶۲۶ میلیون بشکه در روز بالغ خواهد شد.

بنا به اظهارات بن کاهیل - پژوهشگر ارشد برنامه سیاست آب و هوایی و امنیت انرژی در مرکز CSIS - برنامه‌ریزی تولید این کشور برای جبران افت طبیعی میادین و ایجاد ظرفیت جدید

رخدادهای انرژی

بازار انرژی

کاهش واردات نفتی کره جنوبی از آمریکا با توجه به کاهش تولید شیل، فرصتی برای بازگشت میعانات گازی ایران به بازار کره جنوبی در صورت لغو تحریم

نفت آمریکا با قیمت ۵۳/۲۷ دلار در هر بشکه در این ماه بوده است.

بنا به تحلیل موسسه پلاتز، پالایشگاه‌های کره جنوبی برای تأمین نیاز داخلی به گازوئیل، سوخت جت و بنزین از خرید حجم‌های بالای نفت سبک و شیرین اما گران آمریکا امتناع کرده و علاقه بیشتری به نفت سنگین‌تر اما ارزانتر کشورهای خاورمیانه نشان داده‌اند. لازم به ذکر است که یکی از مهمترین مقاصد صادرات میعانات گازی ایران در دوره قبل از تحریم، بازار کره جنوبی بود که بعد از اعمال تحریم‌های آمریکا در عدم امکان خرید نفت از ایران، پالایشگاه‌های کره جنوبی به جایگزین‌سازی نفت LTO آمریکا با میعانات گازی ایران پرداختند. در شرایط کنونی که احتمال کاهش فشارهای تحریمی آمریکا علیه ایران وجود دارد، به نظر می‌رسد که با توجه به کاهش تولید نفت آمریکا ناشی از وضعیت قیمت‌های جهانی نفت، میعانات ایران می‌تواند مجدداً سهم خود را از بازار کره جنوبی بازپس گیرد.

واردات نفت کره جنوبی از آمریکا در ماه نوامبر ۲۰۲۰ به نصف میزان خود به نسبت مدت مشابه در سال قبل رسیده است. این امر فضای مناسبی برای عرضه‌کنندگان دیگر از جمله کشورهای خاورمیانه برای افزایش سهم خود از بازار نفت کره جنوبی فراهم آورده است. پالایشگران کره‌ای در ماه نوامبر ۲۰۲۰ به میزان ۶/۱ میلیون بشکه نفت از آمریکا وارد کرده که نشان‌دهنده کاهش ۴۹/۳ درصدی به نسبت واردات ۱۲/۰۳ میلیون بشکه در ماه نوامبر ۲۰۱۹ می‌باشد. به طور کلی این هفتمین ماه است که به صورت پیاپی صادرات نفت آمریکا به بازار کره جنوبی با افت مواجه می‌شود. علاوه بر کاهش ظرفیت صادراتی نفت سبک و شیرین آمریکا (LTO)، نفت متوسط و سنگین ترش خاورمیانه برای پالایشگاه‌های کره جنوبی که در شرایط کنونی با مارجین پالایشی ضعیفی روبرو هستند، ارزانتر است. به‌عنوان مثال، پالایشگران کره‌ای با متوسط قیمت ۴۷/۷۲ دلار در هر بشکه به خرید نفت عربستان در ماه نوامبر اقدام کرده‌اند که حدود ۱۰ دلار ارزانتر از

جلب مشارکت شرکت‌های نفتی دولتی هند در ابر پروژه Vostok: الگوی ورود نفت روسیه به بازار هند در دهه آینده

سرمایه‌گذاری اقتصادی و نیز کسب سهم نفتی از طریق سرمایه‌گذاری خود برای توسعه امنیت انرژی کشورهای متبوع خود می‌نگرند.

همین موضوع سبب شده است که سفیر روسیه در هند در این راستا بیان کند که با توسعه همکاری شرکت‌های هندی در ابر پروژه نفتی Vostok، در دهه آینده شاهد عرضه نفت و گاز روسیه به بازار هند خواهیم بود. لازم به ذکر است که با توجه به روند احتمالی تشدید تحریم‌های آمریکایی علیه توسعه سهم بازار روسیه در بازار نفت و گاز اروپا (نظیر نورد استریم-۲)، روسیه به توسعه جایگاه خود در بازارهای نفت و گاز کشورهای آسیایی در استراتژی «چرخش به شرق» (Pivot to East) متمرکز شده است. هدف‌گذاری زمانی برای توسعه عرضه نفت و گاز روسیه به هند در خلال یک دهه آینده بین ۲۰۲۰ و ۲۰۳۰ خواهد بود. بدیهی است که توسعه سهم روسیه در بازار هند، خبر خوبی برای عرضه‌کنندگان سنتی خاورمیانه‌ای به هند نخواهد بود.

وزیر نفت و منابع طبیعی هند - درامندرا پراهان - به علاقمندی شرکت‌های ملی نفت هند برای همکاری در پروژه بلندپروازانه روسیه در منطقه قطبی اشاره کرده است که این امر از سوی نیکلای کوداشف - سفیر روسیه در دهلی - به عنوان عاملی برای افزایش عرضه نفت روسیه به هند در دهه آینده قلمداد شده است. ابر پروژه Vostok در منطقه قطبی نیاز به ۱۰ تریلیون روبل (۱۱۱ میلیارد دلار) سرمایه‌گذاری در کل روند توسعه خود داشته که برای حفر ۶۵۰۰ حلقه چاه، احداث ۵۵۰۰ کیلومتر خط لوله، نیروگاه‌های برق و ترمینال‌های صادراتی با هدف تولید ۵۰ میلیون تن نفت در سال ۲۰۲۷ و ۱۰۰ میلیون تن نفت در سال ۲۰۳۰ برنامه‌ریزی شده است. روسیه با توجه به تحریم مالی و فنی غرب، به دنبال جذب سرمایه‌گذاری شرکت‌های شرقی بویژه چینی و هندی در این پروژه می‌باشد. شرکت‌های ملی نفت چین و هند نیز در روند توسعه فعالیت‌های خارجی خود به بخش انرژی روسیه به عنوان یکی از فرصت‌های مناسب

رخدادهای انرژی

راهبردها، سیاستها و ژئوپلیتیک انرژی

گازپروم نیز به دلیل تحریم‌های آمریکا امیدی به بهره‌برداری از خط لوله گازی نورد استریم-۲ به آلمان در سال ۲۰۲۱ ندارد

صرفاً شامل صادرات به بازارهای «خارج دور» نظیر اروپا، ترکیه و اخیراً چین می‌شود و شامل کشورهای شوروی سابق «خارج نزدیک» نمی‌باشد.

مطابق اظهارات فامیل سادیگف -نائب‌رئیس گازپروم- در ۲۲ دسامبر ۲۰۲۰، پیش‌بینی می‌شود که بر اساس آمارهای بودجه جدیداً تصویب شده روسیه، صادرات گاز این کشور به کشورهای اروپایی در سال ۲۰۲۱ به ۱۸۳ میلیارد مترمکعب رسیده و صادرات گاز به چین از طریق خط لوله پاورسیبیریا از ۳/۹ به ۸ میلیارد مترمکعب رشد یابد. به نظر وی، بازار اروپا تا مدت زمان طولانی در آینده همچنان بازار اصلی برای عرضه گاز روسیه خواهد بود اما با نگاهی به آمارهایی که از چشم‌انداز صادرات گاز به اروپا بیان نمود، نمی‌توان بهره‌برداری از خط لوله نورد استریم-۲ با ظرفیت ۵۵ میلیارد مترمکعب که تنها ۱۵۰ کیلومتر از طول ۱۲۲۲ کیلومتری آن به دلیل اعمال تحریم‌های آمریکا از دسامبر ۲۰۱۹ ناتمام مانده است را متصور بود.

بر اساس متن سخنرانی منتشره الکسی میلر -مدیر عامل شرکت گازپروم روسیه- در مورد تحولات بازار گاز در سال ۲۰۲۰ و میزان صادرات گازی روسیه، انتظار می‌رود که این کشور در سال جاری ۴۵۲ میلیارد مترمکعب گاز طبیعی تولید کرده باشد که ۱۰ درصد کمتر از تولید گازی این کشور در سال ۲۰۱۹ (به میزان ۵۰۰ میلیارد مترمکعب) است. این در حالی است که ظرفیت تولید شرکت گازپروم هم‌اکنون به ۵۵۰ میلیارد مترمکعب می‌باشد. به نظر وی، با پایان یافتن سال چالش‌برانگیز ۲۰۲۰، انتظار می‌رود که هم تقاضای واردات برخی بازارهای روسیه به سطح پیش از کرونای خود برسد و هم قیمت‌ها رشد نماید.

مطابق آمارهای بیان شده از سوی مدیرعامل گازپروم، عرضه داخلی گاز روسیه در سال ۲۰۲۰ برابر با ۲۲۳ میلیارد مترمکعب و صادرات گازی این کشور نیز ۱۷۹ میلیارد مترمکعب است. هرچند میلر به حجم صادرات به بازارهای مختلف اشاره‌ای نکرد اما به طوری سنتی، آمارهای صادراتی

تلاش عربستان برای ورود به حیات خلوت امنیتی صادرات نفت روسیه در اروپای شرقی

شرقی است. به گفته وی، ورود عربستان به حوزه نفتی این منطقه مورد حمایت ایالات متحده نیز بوده که خواهان کاهش جایگاه انرژی روسیه در اروپاست.

رابطه شرکت Orlen با آرامکو به آوریل ۲۰۱۶ برمی‌گردد که Wojciech Jasinski مدیرعامل این شرکت با آرامکو قرارداد عرضه ماهانه ۲۰۰ هزار تن نفت عربستان به این شرکت را منعقد کرد که در سال ۲۰۱۸ به ۳۰۰ هزار تن در ماه افزایش یافت. تحت شرایط قراردادی، عرضه‌کننده متعهد به خرید نفت کوره سنگین پالایشگاه می‌شد که این امر بازاریابی فروش فرآورده را برای طرف لهستانی تسهیل می‌کرد. عربستان که در اروپا دارای پالایشگاه نفتی نیست تلاش دارد تا با همکاری پرمفعت برای شرکت‌های اروپای شرقی، به بازار این منطقه وارد شود. امری که به نظر می‌رسد موجب احساس تهدید امنیتی روسیه در حوزه دیپلماسی انرژی و واکنش جدی این کشور به عربستان خواهد شد.

شرکت اورلن پی‌کی‌ان (Orlen PKN)، بزرگترین شرکت پالایشی لهستان در آستانه انعقاد قرارداد عرضه نفت عربستان به این شرکت بوده که زنگ خطری برای شرکت روس نفت است. گفته می‌شود شرکت آرامکو علاقمند به خرید ۳۰ درصد سهام پالایشگاه شرکت Lotos در منطقه Gdansk بوده که تحت مالکیت شرکت Orlen PKN قرار دارد. این پالایشگاه دارای ظرفیت پالایش ۲۰۰ هزار بشکه نفت خام در روز بوده و می‌تواند جایگاه مهمی برای آرامکو در منطقه شمالی لهستان به‌منظور توسعه فعالیت‌های خود در دریای بالتیک و اروپای مرکزی فراهم آورد. هرچند قسمت عمده نفت این پالایشگاه از طریق خط لوله توسط نفت روسیه تأمین می‌شود اما حدود ۳۰ درصد نفت مورد نیاز این پالایشگاه از عرضه نفت غیرروسی می‌باشد. به نظر رابرت توماسوزیکی از اندیشکده Polityka Insight در ورشو، خرید سهام این پالایشگاه به منزله ورود عربستان به حیات خلوت امنیت عرضه نفت روسیه در اروپای

فناوری انرژی و محیط زیست

رخدادهای انرژی

موسسه پلاتس: به رغم پیش‌بینی رشد تقاضای نفتی به ۶/۳ م.ب در روز در سال ۲۰۲۱، کرونا روند «گذار انرژی» را تقویت می‌کند

آینده تشدید خواهد کرد. در این راستا، کشورهای چین، ژاپن و کره جنوبی که جمعاً حدود ۲۰ درصد تقاضای نفت را به خود اختصاص می‌دهند، برنامه‌های جدیدی برای اهداف حذف انتشار کربن در سالهای آینده را تدوین کرده‌اند. جامعه مهندسان خودرویی چین اعلام کرد که انتظار دارد نسبت میزان فروش خودروهای برقی به کل فروش خودرو در این کشور در سال ۲۰۲۵ و ۲۰۳۵ به ترتیب ۲۰ و ۵۰ درصد باشد. میزانی که هم‌اکنون تنها ۵ درصد فروش سالانه خودرو در چین است. در کره جنوبی نیز برنامه‌ریزی دولت بر توسعه خودروهای برقی و فناوری‌های هیدروژنی مرتبط با خودرو متمرکز بوده و برنامه‌های بلندپروازانه داشتن ۱/۳ میلیون خودرو برقی و ۲۰۰ هزار خودرو با سلول‌های سوختی هیدروژنی (Hydrogen Fuel Cell Vehicles) در سال ۲۰۲۵ را تدوین کرده که به ترتیب دارای رشد ۹ و ۲۰ برابری نسبت به وضعیت کنونی خواهد بود. در ژاپن، گروهی صنعتی متشکل از ۸۸ شرکت معظم از صنایع مختلف، انجمن هیدروژن ژاپن (JH₂A) را راه‌اندازی کرده‌اند تا زنجیره عرضه و ارتقاء استفاده از آن را به عنوان سوخت جدید با قیمت‌های مقرون‌به‌صرفه توسعه دهند. این روند، مسئله «پیک تقاضای نفت» را جدی‌تر می‌سازد.

با افزایش احتمال اثرگذاری واکسن‌های کرونا بر ایمن‌سازی مردم، موسسه پلاتس پیش‌بینی خود برای افزایش تقاضای جهانی در سال ۲۰۲۱ را به میزان ۵۰۰ هزار بشکه بیشتر از پیش‌بینی قبلی افزایش داده و آنرا ۶/۳ میلیون بشکه در روز اعلام کرد. به نظر این موسسه، انتظار می‌رود کل تقاضای نفتی جهان در سال ۲۰۲۱ به ۹۹/۵۳ میلیون بشکه در روز برسد. هرچند افزایش نرخ رشد افراد مبتلا به کوید ۱۹ سبب خواهد شد که در کوتاه‌مدت وضعیت بدتر شود اما در شش ماهه دوم سال ۲۰۲۱ با توسعه واکسیناسیون عمومی در جهان، وضعیت تقاضای نفتی بهتر خواهد شد. مطابق برآوردهای این موسسه، تقاضای نفتی کشورهای آسیایی در سال ۲۰۲۱ به میزان ۱/۷ میلیون بشکه در روز خواهد بود که حدود ۷۰ درصد آن به کشورهای هند و چین تعلق خواهد داشت. رشد تقاضای این دو کشور بیشتر به دلیل فاکتورهایی چون افزایش تقاضای بخش حمل‌ونقل و برنامه محرک‌های دولتی برای بازگشت فعالیت‌های صنعتی است.

اما به نظر این موسسه، همه‌گیری ویروس کرونا و اثرگذاری آن بر کاهش تقاضای جهانی نفت در سال ۲۰۲۰، روند گذار انرژی به سوی انرژی‌های تجدیدپذیر را در سال‌های

طرح جدید «رشد سبز ژاپن» و حذف سوخت‌های فسیلی از بخش حمل و نقل این کشور در ۲۰۳۵

یکی دیگر از اهداف دیگر این استراتژی، تمرکز توکیو بر «مزارع بادی دریایی» بوده که برای تولید ۴۵ گیگاوات ساعت برق بادی در سال ۲۰۴۰ برنامه‌ریزی شده که معادل تولید ۴۵ نیروگاه برق هسته‌ای ۱۰۰۰ مگاواتی است. سهم مزارع بادی تا سال ۲۰۵۰ به ۵۰ تا ۶۰ درصد تولید برق و سهم نیروگاه‌های هسته‌ای نیز به ۳۰ تا ۴۰ درصد مجموع تولید برق این کشور خواهد رسید. در بخش نیروگاه‌های هسته‌ای نیز، دولت قصد دارد که از نسل نوین رآکتورهای کوچک با ایمنی بالای قلب رآکتور در برابر ریسک‌های محیطی، با همکاری دیگر کشورها از جمله ایالات متحده استفاده نماید. در این طرح، بخش هیدروژن نیز ۱۰ درصد تولید برق ژاپن را تأمین خواهد کرد. پیش‌بینی شده است که مصرف سالانه هیدروژن کشور ژاپن در سال ۲۰۵۰ به ۲۰ میلیون تن برسد.

بنا به گزارش وبسایت Nikkei، منابع انرژی تجدیدپذیر و توسعه خودروهای ارزانتر برقی، نقش محوری در برنامه اقدام ژاپن برای دستیابی به هدف خالص انتشار صفر گازهای گلخانه‌ای در این کشور در سال ۲۰۵۰ خواهد داشت. در این راستا، دولت «استراتژی رشد سبز» را در این زمینه منتشر کرده است. در این طرح، تشویق بخش خصوصی جهت سرمایه‌گذاری در راستای تقویت اهداف دولتی برای کاهش انتشار کربن برنامه‌ریزی شده است. در این طرح، ژاپن قصد دارد خودروهای بنزینی را از ترکیب خودروهای فروخته‌شده در داخل کشور خود تا میانه دهه ۲۰۳۰ حذف نماید. یکی از اهداف استراتژی سبز، کاهش ۵۰ درصدی هزینه باتری - یکی از گرانترین قطعات خودروهای برقی - به ۱۰ هزار ین (یا ۹۶ دلار) در هر کیلووات‌ساعت در سال ۲۰۳۰ است.



گزارش‌های تحلیلی

اقتصاد انرژی

تحلیل اثر عامل کووید ۱۹ بر درآمدهای نفتی کشورهای صادرکننده نفت خاورمیانه

نخا علم الهدی

طرح موضوع

این زمینه منتشر شده است، با عنوان «تحلیل اثر عامل کووید ۱۹ بر درآمدهای نفتی کشورهای صادرکننده نفت خاورمیانه» است که توسط مؤسسه اقتصاد انرژی ژاپن (IEEJ) انجام شده است. این گزارش به تحلیل و بررسی نتایج گزارش مذکور و اثرات آن بر منافع انرژی ج.ا.ایران پرداخته است.

یکی از موضوعات اساسی و قابل بحث که تمامی فعالیت‌های اقتصاد جهانی را تحت‌الشعاع خود قرار داده است اثرات ناشی از پاندمی کووید ۱۹ در جهان است. در این مقاله به بررسی اثرات ناشی از شیوع جهانی این بیماری بر درآمدهای نفتی کشورهای صادرکننده نفت خاورمیانه پرداخته می‌شود. یکی از گزارشاتی که در

ارزیابی گزارش: نکات محوری

نیز به ظرفیت کامل نزدیک شدند که منجر به ایجاد مسائل پیچیده‌تری گردید و بازار نفت تحت شرایط سخت‌تری قرار گرفت.

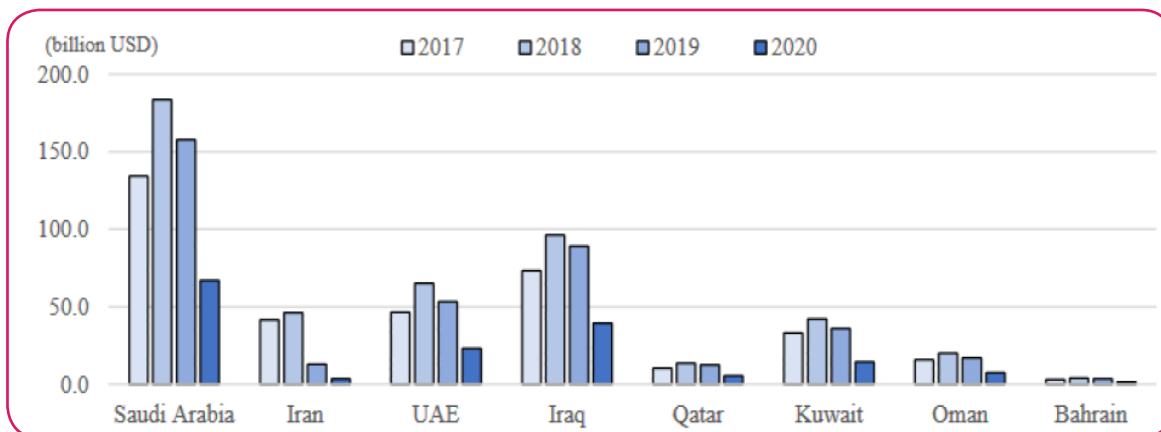
قیمت‌های پایین نفت به شدت به اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت ضربه زده است و در این میان کشورهای تولیدکننده نفت در خلیج فارس که تأمین نفت‌خام بسیاری از کشورهای جهان را برعهده دارند، دچار بی‌ثباتی در ساختارهای مالی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی شده‌اند. هشت کشور تولیدکننده نفت خلیج فارس (شش عضو GCC به علاوه ایران و عراق) در سال ۲۰۱۸، تولید ناخالص داخلی معادل ۲/۳ تریلیون دلار داشته و عربستان سعودی یک سوم آن را تشکیل می‌دهد.^۱

درآمد حاصل از صادرات نفت خام این کشورها با ضرب حجم صادرات روزانه هر کشور در قیمت‌های بین‌المللی نفت در سالهای ۲۰۱۷-۲۰۲۰ محاسبه شده است که نشان از کاهش این درآمد در سال ۲۰۲۰ دارد. (نمودار ۱)

از ابتدای سال ۲۰۲۰ کشورهای مختلف برای کاهش سرعت انتشار کووید ۱۹ محدودیت‌های شدیدی وضع کردند که این محدودیت‌ها و تعطیلی‌ها ضربه شدیدی به اقتصاد جهانی و تقاضای جهانی نفت وارد کرد. پیش‌بینی می‌شود اقتصاد جهانی در سال ۲۰۲۰ بیش از ۳ درصد کوچک شود و این بدترین رکود اقتصادی از زمان رکود بزرگ می‌باشد. اقتصاد کشورهای خاورمیانه و بالاخص کشورهای نفتی نیز متأثر از این جریان هستند.

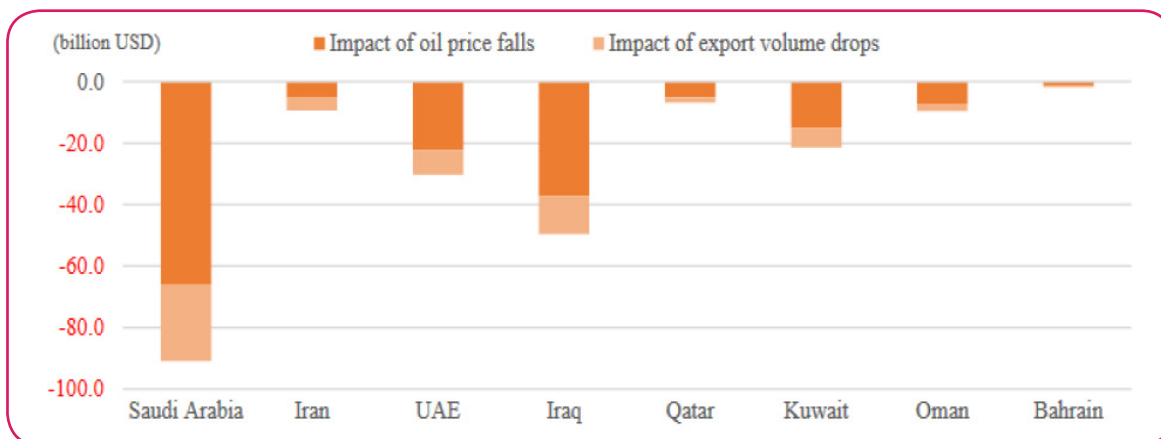
با درگیری بر سر قیمت بین عربستان سعودی و روسیه و بیماری همه‌گیر کووید ۱۹، یک رکود جهانی و گسترده در صنعت نفت و گاز در سه ماهه اول ۲۰۲۰ ایجاد شده بود که اقتصادهای وابسته به نفت را از نظر درآمد مالی آسیب‌پذیر کرده است. تقاضا برای نفت از ابتدای سال تاکنون بیش از ۱۸ درصد تحت تأثیر ویروس کرونا کاهش یافته است. همچنین واحدهای ذخیره‌سازی در خشکی و دریا

۱. جمعیت این هشت کشور ۱۸۰ میلیون نفر است که در حدود نیمی از آنها، در ایران ساکن‌اند.

نمودار ۱. درآمد صادرات نفت (نتایج مربوط به ۲۰۱۷-۲۰۱۹ و برآورد سال ۲۰۲۰)


سعودی ۹۰/۸ میلیارد دلار است که اگر فقط قیمت نفت کاهش می‌یافت کاهش درآمد برابر با ۶۶/۲ میلیارد دلار (۷۳٪) بود و اگر فقط کاهش حجم اتفاق می‌افتاد، کاهش درآمد برابر ۲۴/۶ میلیارد دلار (۲۷٪) است.

تفکیک عوامل کاهش درآمد صادرات نفت به قیمت و حجم نفت خام، نشان می‌دهد که تأثیر قیمت‌های پایین‌تر نسبت به حجم صادرات پایین‌تر، بسیار حائز اهمیت‌تر است. همانطور که در نمودار ۲ مشاهده می‌شود کاهش درآمد صادراتی عربستان

نمودار ۲. کاهش درآمد صادرات نفت و تحلیل عوامل آن (برآوردهای سال ۲۰۲۰)


صادرات گاز طبیعی نسبت به صادرات نفت در درآمد صادراتی قطر دارد.

«تجزیه و تحلیل عاملی» در مورد تأثیر درآمد کمتر صادرات نفت خام بر بودجه دولت در کشورهای تولیدکننده نفت خلیج فارس نشان می‌دهد که تأثیر قیمت بیشتر از تأثیر حجم بر اقتصاد این کشورها است. به طور متوسط برای کشورهای تولیدکننده نفت خلیج فارس، غیر از ایران، تأثیر قیمت در سال ۲۰۲۰، ۳/۶ برابر بیشتر از تأثیر حجم است. شکاف زیاد بین تأثیرات قیمت و حجم ممکن است ناشی از افت شدید قیمت نفت خام بیش از حد انتظار و قیمت‌گذاری خوش‌بینانه برای تنظیم بودجه باشد.

اوضاع در ایران و قطر تا حدودی با سایر کشورهای تولیدکننده نفت خلیج فارس متفاوت است. قیمت نفت برای بودجه تعادلی در ایران لازمست تا ۳۸۹/۴ دلار در هر بشکه افزایش یابد (البته این آمار براساس متن گزارش اصلی نوشته شده است). در مقابل، قیمت نفت (بودجه تعادلی سال ۲۰۲۰) در قطر لازم است در حدود ۳۹/۹ دلار در هر بشکه باشد که این قیمت کمترین میزان در میان کشورهای تولیدکننده نفت خلیج فارس بوده و تأثیر مالی حاصل از این پاندمی بر بودجه دولت قطر ۲/۵ میلیارد دلار بوده است. با این حال، لازم به ذکر است که گاز طبیعی نیمی از درآمد صادراتی قطر را تشکیل می‌دهد نشان از تأثیر بیشتر

۱. ناشی از سقوط تقاضای جهانی نفت به واسطه قرنطینه.

جمع‌بندی گزارش: ارائه نقطه نظر کارشناسی

عمان ۲۰۴۰، قطر ۲۰۳۰ و اقتصاد بحرین ۲۰۳۹). عربستان سعودی نیز تا کنون بلندپروازانه‌ترین و پرهزینه‌ترین، برنامه تنوع اقتصادی را در زیر چتر چشم‌انداز ۲۰۳۰ تدوین کرده است. هدف از این طرح ایجاد و رشد اقتصاد متنوع در کشور و کاهش وابستگی به نفت، ایجاد فرصت‌های شغلی و رفاه بلندمدت برای شهروندان سعودی است. اهداف کلیدی نشان‌دهنده ایجاد یک فضای تجاری برای تبدیل این کشور به یک قلمرو سرمایه‌گذاری با توانایی گشودن موانع بخش‌های متعدد اقتصادی، امکان رشد شغل از طریق شرکت‌های کوچک، متوسط (SME) و خرد و جذب سرمایه‌گذاری است. همچنین عربستان سعودی، صندوق سرمایه‌گذاری عمومی را به عنوان موتور مالی اصلی خود برای ایجاد تنوع اقتصادی، نوآوری و فناوری و روابط اقتصادی استراتژیک، تأسیس کرده است. در شرایط کاهش درآمدهای نفتی، احتمالاً توان مالی این کشورها برای سرمایه‌گذاری در پروژه‌های Green Field کمتر خواهد شد و در صورت تداوم این پروژه‌ها برای جبران منابع مالی لازم و حفظ ظرفیت تولید خود می‌توانند از طریق آزادسازی منابع مصرف داخلی برای ظرفیت‌سازی صادراتی از طریق رشد کارایی و EOR در این زمینه اقدام نمایند.

پایین بودن قیمت نفت و کاهش درآمدهای پیش‌بینی شده ناشی از بحران کووید ۱۹، سبب شده است که توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و پرداخت یارانه‌های انرژی با چالش جدیدی روبرو شود. به نظر می‌رسد که دولت‌های حوزه خلیج فارس مجبورند برای حمایت از توسعه تجدیدپذیرها و اصلاح پرداخت یارانه‌های انرژی، برنامه عملیاتی جدیدی تهیه نمایند.

تحلیل گزارش حاضر نشان می‌دهد که به منظور کاهش تأثیرات مشابه در آینده، کشورهای تولیدکننده نفت خلیج فارس باید با توجه به پیش‌بینی احتمالی سطح پایین قیمت جهانی نفت در میان‌مدت، هنگام تنظیم بودجه قیمت‌های محافظه‌کارانه و واقع‌گرایانه‌تری را در نظر گرفته و همچنین وابستگی شدید خود را به درآمد نفت کاهش دهند. ایران به دلیل مواجهه با تحریم‌های ظالمانه ایالات متحده با لزوم کاهش وابستگی بودجه داخلی کشور به صادرات نفت روبرو بوده و نگاه به تولید داخل و پتانسیل‌های داخلی می‌تواند تهدیدهای موجود را تبدیل به فرصت نماید.

با توجه به مشکلات کاهش درآمد ناشی از بحران کووید ۱۹ و برنامه کاهش تولید اوپک پلاس، ممکن است برخی از کشورهای عضو نظیر عراق و امارات برنامه کاهش تولید را رها کنند. لذا لزوم توجه هرچه بیشتر این کشورها از جمله ایران به مسائل عدم وابستگی به درآمدهای نفتی، تنوع بخشیدن به اقتصاد، کاهش مدیریت شده هزینه‌های دولت، توسعه روابط راهبردی انرژی دو جانبه بویژه با کشورهای واردکننده نفت مانند چین و هند، مشارکت و سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های مختلف نفتی، گازی، پالایشگاهی، پتروشیمیایی و حتی مواردی نظیر تولید و صادرات هیدروژن آبی (Blue)، از جمله اقداماتی است که در این زمینه می‌تواند مورد پیگیری قرار گیرد. و لازم است زمینه‌های لازم برای اجرایی‌شدن آنها فراهم گردد.

رقبای نفتی ایران برنامه‌های توسعه خود را با هدف متنوع‌سازی اقتصاد برای کاهش اثر نوسانات قیمت نفت تدوین کرده‌اند و بعضاً در حال اجرا می‌باشند؛ (چشم‌انداز امارات متحده عربی ۲۰۲۱، کویت ۲۰۳۵).

منابع تحقیق

1. COVID-19: Impact of Lower Oil Export Revenues on the Finances of Gulf Oilproducing Countries, Research gate, October 2020.
2. COVID-19 and Oil Prices, SSRN Electronic Journal • January 2020
3. Impact of the oil industry crisis on the GCC and potential responses, Monitor Deloitte, 2020.
4. The impact of Coronavirus(COVID-19)and the global oil price shock on the fiscal position of oil-exporting developing countries, 30 September 2020.
5. COVID-19: Impact of Lower Oil Export Revenues on the Finances of Gulf Oilproducing Countries, Research gate, October 2020.

تحولات بازار نفت در هفته منتهی به ۱۸ دسامبر ۲۰۲۰

مهدی یوسفی

نفت خام دوبی در بازار تک محموله با ۴ درصد افزایش نسبت به هفته ماقبل به ۵۰/۸۳ دلار در هر بشکه رسید. در همین دوره زمانی قیمت نفت خام وست تگزاس در بازار با ۴/۲ درصد افزایش نسبت به هفته ماقبل به ۴۷/۹۸ دلار در هر بشکه رسید.

در هفته منتهی به ۱۸ دسامبر ۲۰۲۰ قیمت نفت خام‌های شاخص برای هفتمین هفته متوالی روند صعودی داشت. سبد اوپک با ۳/۵ درصد افزایش نسبت به هفته ماقبل در سطح ۵۰/۱۷ دلار در بشکه قرار گرفت و متوسط هفتگی نفت برنت موعدار با ۲/۸ درصد افزایش به ۵۰/۶۸ دلار در هر بشکه رسید. و قیمت

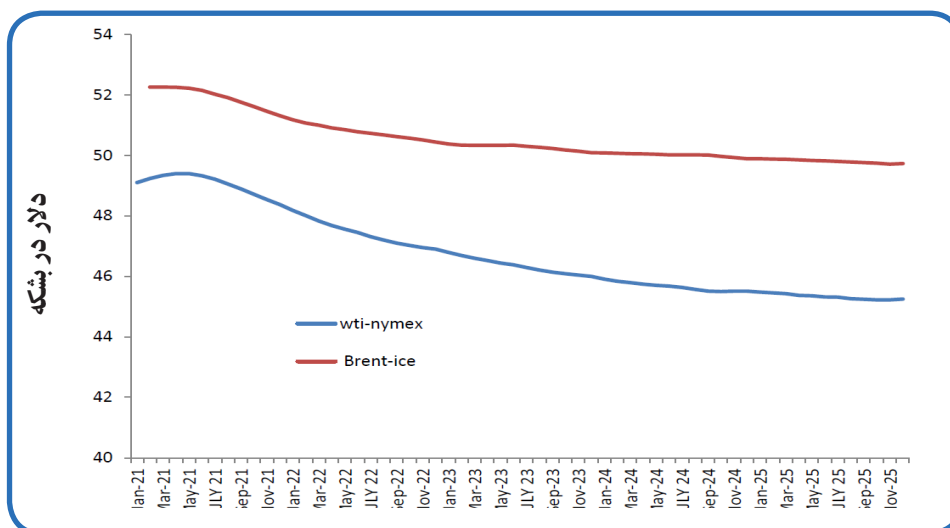
جدول ۱. تغییرات هفتگی نفت خام‌های شاخص

تغییرات (درصد)	برنت موعدار	تغییرات (درصد)	وست تگزاس	تغییرات (درصد)	سبد اوپک	هفته
۱.۹۳	۴۲.۸۵	۲.۰۳	۴۱.۷	۲.۴۳	۴۳.۰۵	هفته منتهی به ۲۰ نوامبر ۲۰۲۰
۷.۹۳	۴۶.۲۵	۷.۵۱	۴۴.۸۳	۷.۱۳	۴۶.۱۲	هفته منتهی به ۲۷ نوامبر ۲۰۲۰
۳.۰۵	۴۷.۶۶	۱.۲۹	۴۵.۴۱	۲.۱۹	۴۷.۱۳	هفته منتهی به ۴ دسامبر ۲۰۲۰
۳.۴	۴۹.۲۸	۱.۴	۴۶.۰۵	۲.۸	۴۸.۴۶	هفته منتهی به ۱۱ دسامبر ۲۰۲۰
۲.۸	۵۰.۶۸	۴.۲	۴۷.۹۸	۳.۵	۵۰.۱۷	هفته منتهی به ۱۸ دسامبر ۲۰۲۰

در وضعیت کونتانگو قرار داشت و سپس برای ماههای دورتر وضعیت بکواردیشن به خود می‌گیرد. در ۱۸ دسامبر ۲۰۲۰ قیمت قرارداد ماه اول وست تگزاس ۴۹/۱۰ دلار در هر بشکه بود که نسبت به قرارداد ماه چهارم به مقدار ۳۰ سنت کمتر بود.

در ۱۸ دسامبر ۲۰۲۰ در بازار آتی و در بورس آیس، قیمت نفت برنت در وضعیت بکواردیشن قرار داشت و قرارداد ماه اول ۵۰/۲۶ دلار در هر بشکه بود که نسبت به قرارداد ماه چهارم به مقدار ۴ سنت بالاتر بود و قیمت نفت وست تگزاس در بورس نایمکس برای چند ماه اول

نمودار ۱. قیمت نفت برنت و وست تگزاس در بورس آیس و نایمکس در ۱۸ دسامبر ۲۰۲۰



مهمترین آنها به تفکیک عوامل تضعیف‌کننده و تقویت‌کننده اشاره می‌شود.

در هفته منتهی به ۱۸ دسامبر ۲۰۲۰ عوامل مختلفی در نوسانات قیمت نفت موثر بود که در ذیل به

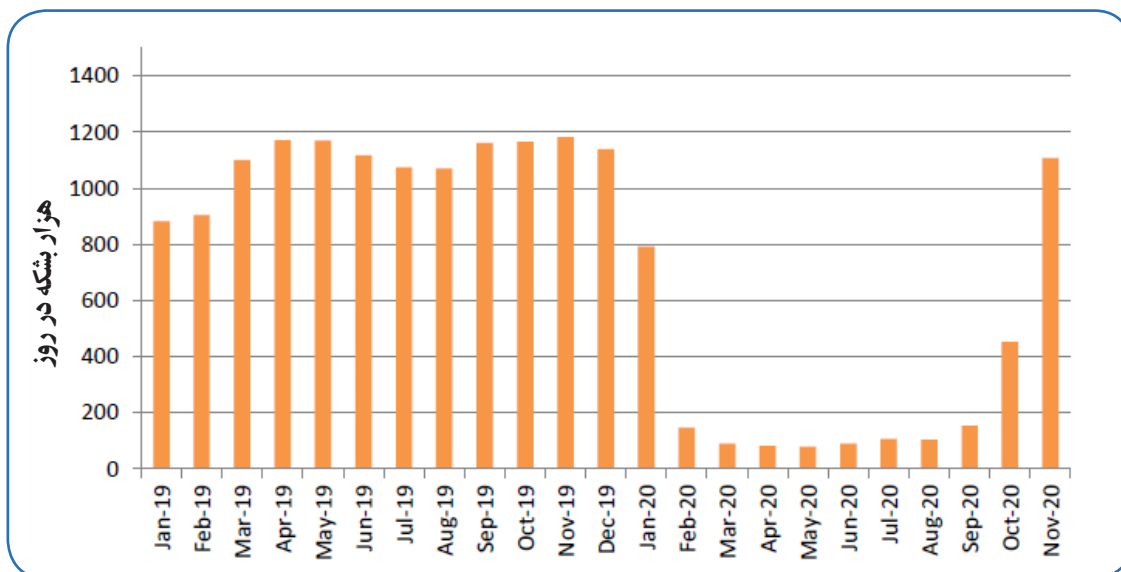
عوامل تقویت‌کننده قیمت نفت

۱. جلسه اوپک پلاس و افزایش تولید از ابتدای ژانویه ۲۰۲۱ به مقدار ۵۰۰ هزار بشکه در روز به جای ۱/۹ میلیون بشکه در روز در توافق ماه آوریل ۲۰۲۰؛
۲. اداره غذا و داروی آمریکا و بنیاد ملی سلامت این کشور بعد از اعطای تأییدیه به واکسن شرکت فایزر به واکسن شرکت آمریکایی مودرنا نیز مجوز استفاده اضطراری را داد؛
۳. تضعیف ارزش دلار؛
۴. در ماه نوامبر ۲۰۲۰ میزان خوراک نفت خام چین نسبت به زمان مشابه سال پیش حدود ۳/۲ درصد افزایش یافت. این مسئله امیدواری نسبت به افزایش تقاضا از طرف چین را تقویت کرد. چین از معدود کشورهایی است که میزان تقاضای نفت آن به سطوح قبل از شیوع ویروس کرونا بازگشته است؛
۵. بر اساس گزارش اداره اطلاعات انرژی آمریکا سطح ذخیره‌سازیهای نفت خام این کشور در هفته منتهی به ۱۱ دسامبر در حدود ۳/۱ میلیون بشکه کاهش یافت و به رقم ۵۰۰/۱ میلیون بشکه رسید در حالیکه پیش‌بینی می‌شد که ۱/۹ میلیون بشکه کاهش یابد؛
۶. وزیر انرژی الجزایر که ریاست دوره ای اوپک برای سال ۲۰۲۰ را در اختیار دارد در مصاحبه با بلومبرگ گفت: تولیدکنندگان گروه اوپک پلاس با توجه به کاهش تقاضای جهانی نفت خام ناشی از شیوع ویروس کرونا همچنان باید روند کاستن از میزان تولید تجمعی نفت خام را کنترل کنند. همچنین وی گفت علی‌رغم وجود علائم مثبت و بهبود قابل توجه در قیمت نفت خام همچنان باید محتاط باشیم؛
۷. افزایش امیدواری نسبت به تصویب بسته حمایتی ۹۰۰ میلیارد دلاری در ایالات متحده آمریکا؛
۸. شرکت فایزر اعلام کرد درخواست تأییدیه برای واکسن کرونای خود را به ژاپن ارائه کرده است؛
۹. اداره اطلاعات انرژی آمریکا اعلام کرد انتظار دارد در ماه ژانویه تولید نفت شیل ۱۳۶ هزار بشکه در روز کاهش یابد؛
۱۰. انفجار یک نفتکش در بندر جدده که به ادعای عربستان سعودی عملیاتی تروریستی بوده است؛
۱۱. تولید نفت خام آمریکا در هفته منتهی به ۱۱ دسامبر ۲۰۲۰ به مقدار ۱۰۰ هزار بشکه در روز کاهش یافت.

عوامل تضعیف‌کننده قیمت نفت:

۱. افزایش شمار مبتلایان به ویروس کرونا در جهان و اعمال محدودیت‌های جدید از سوی برخی کشورها و نگرانی نسبت به کند شدن روند بازگشت تقاضا؛
۲. تعداد دکل‌های حفاری فعال در بخش نفت آمریکا در هفته منتهی به ۱۸ دسامبر ۲۰۲۰ به مقدار ۵ دکل افزایش یافت و به ۲۶۳ دکل رسید؛
۳. موسسه نفت آمریکا (API) روز ۱۵ دسامبر اعلام کرد که ذخیره‌سازیهای نفت آمریکا در هفته منتهی به ۱۱ دسامبر ۲ میلیون بشکه افزایش یافته است و به سطح ۴۹۵ میلیون بشکه رسیده در حالیکه پیش‌بینی می‌شد که ۱/۹ میلیون بشکه کاهش یابد؛
۴. شرکت کپلر اعلام کرد ذخایر نفت خام در خشکی طی ماه دسامبر ۲۰۲۰ از سطح سال ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ بیشتر است و بیشترین سهم مربوط به چین می‌باشد و این مسئله نشان‌دهنده ضعف تقاضا است؛
۵. نگرانی‌ها نسبت به مازاد عرضه در بازار با توجه به شرایط کنونی عرضه و تقاضا؛
۶. به گفته یک مقام رسمی از شرکت ملی نفت لیبی تولید این کشور به ۱/۲۸ میلیون بشکه در روز رسیده است؛
۷. سازمان اوپک در گزارش ماه دسامبر، در پیش‌بینی خود از تقاضای جهانی براس سال ۲۰۲۱ تجدیدنظر نزولی کرد و آنرا ۹۵/۸۹ میلیون بشکه در روز اعلام کرد که ۴۱۰ هزار بشکه در روز کمتر از پیش‌بینی ماه قبل است؛
۸. پیش‌بینی زمستان گرمتر از حد معمول در کره جنوبی، ژاپن و چین و کاهش تقاضا برای انرژی در این کشورها؛

نمودار ۲. روند تولید نفت لیبی در سال های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰



تقاضا به زمان بیشتری نیاز دارد. آژانس پیش‌بینی کرده در صورتیکه تولید اوپک پلاس بر اساس توافق آوریل ۲۰۲۰ باشد، در فصول سوم و چهارم ۲۰۲۱ بازار با کمبود عرضه مواجه خواهد شد.

۹. آژانس بین‌المللی انرژی در گزارش ماه دسامبر ۲۰۲۰، در پیش‌بینی خود از تقاضای جهانی برای سال ۲۰۲۱ تجدیدنظر نزولی کرد و آنرا ۹۶/۹ میلیون بشکه در روز اعلام کرد که ۱۷۰ هزار بشکه در روز کمتر از پیش‌بینی ماه قبل است و اعلام کرد که روند بازگشت

نمودار ۳. عرضه تقاضا و موازنه بازار براساس برآوردهای آژانس بین‌المللی انرژی



گزارش‌های تحلیلی

راهبردها، سیاست‌ها
و ژئوپلیتیک انرژیفرصت راهبردی بازار گاز عمان برای ایران؛ نیاز به واردات گاز
از طریق خط لوله برای فعال‌نگه‌داشتن واحدهای تولید ال‌ان‌جی خود

مهرزاد زمانی - محمدصادق جوکار

طرح موضوع

بدل شده است. در این راستا، به تحلیل وضعیت عرضه و تقاضای کنونی گاز و چشم‌انداز آن در کشور عمان از حیث شناسایی پتانسیل‌های صادرات گازی برای ج.ا.ایران به این کشور پرداخته می‌شود. به صورت مقدماتی می‌بایست بیان کرد، کشور عمان نه برای مصرف داخلی برق، خانگی یا پتروشیمی، بلکه برای فعال‌نگه‌داشتن واحدهای تولید ال‌ان‌جی خود نیازمند واردات گاز صرفاً از طریق خط لوله می‌باشد.

انتشار خبر آغاز بهره‌برداری از فاز دوم میدان گاز نامتعارف خزان-مکرم عمان (گاز تایت) موسوم به فاز غزیر (Ghazeer) از ابتدای سال ۲۰۲۱ از سوی شرکت توسعه‌دهنده آن (BP) سبب ضرورت تهیه گزارش حاضر گردید. به طور کلی، شناسایی ظرفیت‌های صادرات گاز منطقه‌ای ایران از طریق خط لوله، در شرایطی که ایران در دسترسی به فناوری مایع‌سازی گاز (LNG) با محدودیت تحریم‌های اولیه آمریکا روبروست، به دستور کار موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی

تحلیل و ارزیابی

زیاد، این میدان امکان تولید مشابه میادین متعارف را ندارد. به عنوان مثال، در نتیجه فاز اول توسعه این میدان تنها ۲۸۳ میلیارد مترمکعب گاز از آن ظرفیت گسترده به لحاظ ظرفیت قابل استحصال است. برای شناسایی دقیق میزان و ظرفیت تولید، مصرف و واردات گاز عمان و چشم‌انداز آن، در این گزارش از آخرین برآوردهای آماری موسسه معتبر بی‌زینس مانیتور اینترنشنال که در گزارش نفت و گاز کشور عمان منتشر شده است (سه‌ماهه اول ۲۰۲۱) بهره گرفته شده است.

ذخیره گازی متعارف عمان مطابق آمارهای شرکت بی‌پی ۲۰۲۰ به میزان ۰/۷ تریلیون مترمکعب (۷۰۰ میلیارد مترمکعب) می‌باشد. از سال ۲۰۰۰ ابرمیدان گاز نامتعارف تایت خزان مکرم با ذخیره ۲/۸۳ تریلیون مترمکعب توسط شرکت بی‌پی کشف شد که سبب امیدواری زیادی نسبت به آینده گازی عمان شد. علیرغم ذخیره گسترده گاز نامتعارف تایت این کشور در میدان خزان-مکرم، به دلیل پیچیدگی سازند مخزن و نیاز به فناوری پیشرفته و سرمایه‌گذاری بسیار

تولید گاز عمان و روند آن

در سال‌های اخیر، روند افزایش تولید گاز عمان مربوط به بهره‌برداری از فاز اول میدان خزان-مکرم (بلوک ۶۱) بوده که بعد از تأخیرهای زیاد و پس از ۱۳ سال از شروع توسعه آن (سال ۲۰۰۴)، در سال ۲۰۱۷ به تولید حدود ۱۰ میلیارد مترمکعب در سال رسید. شرکت توسعه‌دهنده این میدان شرکت بی‌پی بوده که ۶۰ درصد سهام پروژه را در اختیار داشته و ۴۰ درصد باقیمانده مربوط به طرف عمانی است. در دسامبر ۲۰۱۷ توافقات مربوط به توسعه فاز دوم این میدان موسوم به فاز غزیر (Ghazeer) با افزایش ۱۰۰۰ کیلومتر مربع به محدوده اولیه ۲۷۰۰ کیلومتر مربعی میدان نهایی شد تا از اول سال ۲۰۲۱ به

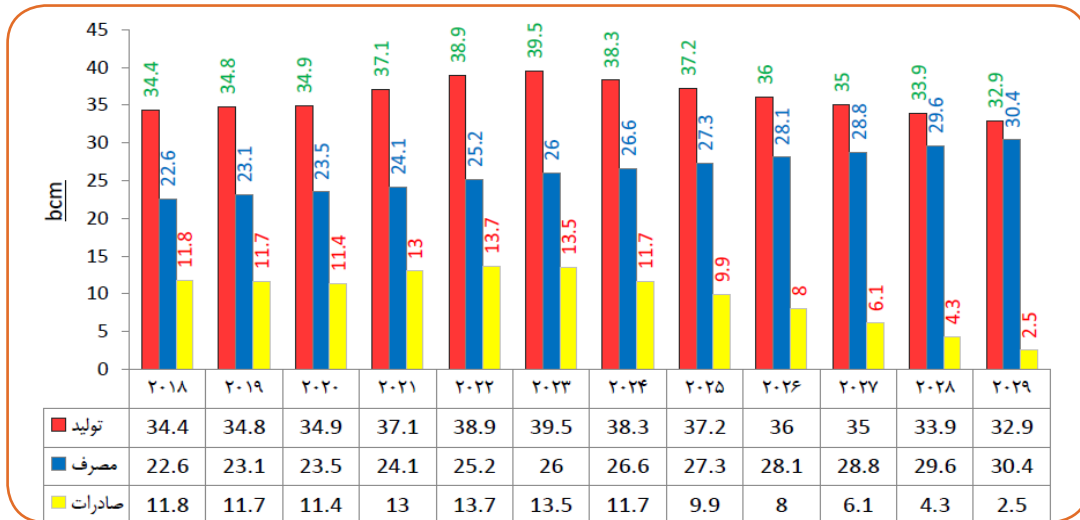
در حال حاضر بنا به آمارهای Q1-BMI، ۲۰۲۱- کل تولید گاز عمان از میادین مستقل و همراه این کشور جمعاً به میزان ۳۴/۸ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۱۹ بوده که در افق ده ساله به تدریج با توسعه میادین کوچکی نظیر Rabab-Harweel و مبارک شمال شرقی به نقطه اوج تولید خود در سال ۲۰۲۳ به میزان ۳۹/۵ میلیارد مترمکعب می‌رسد و سپس با روند کاهشی به ۳۲/۹ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۲۹ کاهش یابد.

◇ مصرف گاز طبیعی در عمان و روند آن

به همراه عدم کارایی مصرف سبب شده است رشد تقاضای داخلی گاز این کشور در ده سال آینده بطور میانگین ۳ درصد در سال برآورد شود. این موضوع می‌تواند اختصاص گاز تولیدی به بخش ال‌ان‌جی را کاهش دهد تا جوابگوی تقاضای فزاینده بخش برق و صنعت این کشور به گاز باشد. پیش‌بینی می‌شود مصرف داخلی گاز عمان از ۲۳/۱ میلیارد مترمکعب در سال ۲۰۱۹ به ۳۰/۴ در سال ۲۰۲۹ افزایش یابد.

ترکیب مصرف گاز طبیعی در عمان بدین صورت می‌باشد که ۳۵ درصد به واحدهای مایع‌سازی گاز برای صادرات ال‌ان‌جی، ۲۷ درصد به پروژه‌های صنعتی از جمله پتروشیمی، ۲۲ درصد به عملیات تزریق میداین نفتی و ۱۶ درصد به تولید برق و شیرین‌سازی آب اختصاص می‌یابد. روند رشد تقاضای بخش صنعتی بویژه برنامه‌های توسعه پتروشیمی برای متنوع‌سازی اقتصاد این کشور و نیز تقاضای روبه‌رشد شدید بخش برق

روند تولید، مصرف و ظرفیت تخصیص گاز داخلی برای صادرات ال‌ان‌جی کشور عمان (منبع: BMI, Q1 2021)

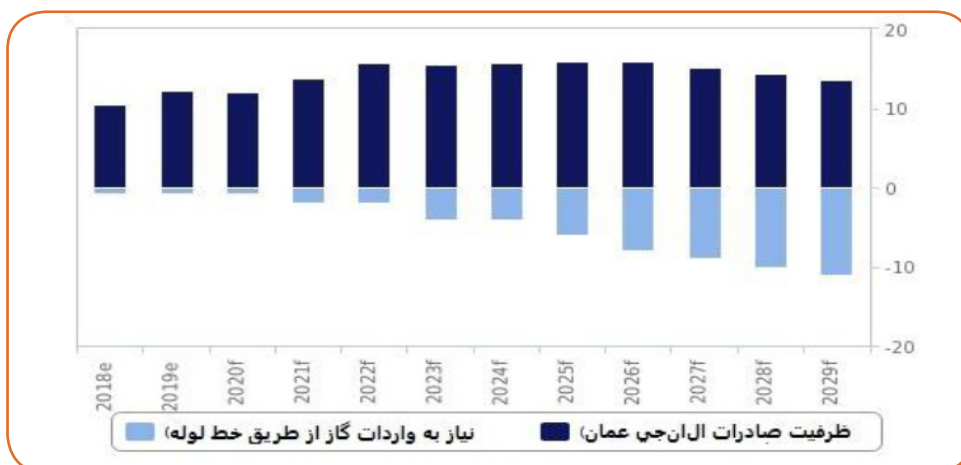


◇ روند کاهش ظرفیت تخصیص گاز داخلی به واحدهای مایع‌سازی گاز (LNG)

منجر به ایجاد مشکل برای ایفای تعهدات قراردادهای صادرات ال‌ان‌جی عمان عمدتاً به بازارهای ژاپن و کره جنوبی خواهد شد. عدم وجود چشم‌انداز مثبت برای بهره‌برداری از فازهای ۳ و ۴ میدان خزان مکرم در ده سال آینده، این کشور نیاز به واردات گاز از طریق خط لوله به منظور فعال‌نگه داشتن واحدهای ال‌ان‌جی متناسب با تعهدات صادرات ال‌ان‌جی خود به میزان حداقل ۱۱ میلیارد مترمکعب در سال خواهد داشت.

عمان دارای ۳ واحد مایع‌سازی گاز در تأسیسات «قلهات ال‌ان‌جی» بوده و با اقدامات توسعه‌ای که در سال ۲۰۱۹ در این واحد انجام داد، ظرفیت تولید ال‌ان‌جی خود را از ۱۰/۴ میلیون تن به ۱۱/۴ میلیون تن در سال (معادل ۱۵/۵۷ میلیارد مترمکعب در سال) افزایش داد. نکته مهم این است که روند رشد مصرف داخلی گاز از روند تولید گاز این کشور بیشتر بوده و در نتیجه تخصیص گاز به واحدهای ال‌ان‌جی صادراتی را کاهش داده است. این امر

ارزیابی میزان نیاز به گاز وارداتی برای فعال‌نگه‌داشتن واحدهای ال‌ان‌جی متناسب با تعهدات صادراتی (منبع: BMI, Q1 2021)



نتیجه‌گیری و ارائه نقطه نظر کارشناسی

از سوی تصمیم‌گیران انرژی کشور پیگیری گردد. به رغم مخالفت برخی از منتقدان با اتکا به محاسبات اقتصادی که گزینه صادرات گاز را به دلیل رشد مصرف داخلی و یا ضرورت تخصیص به مصارف توسعه‌ای به عنوان یک اولویت تلقی نمی‌کنند، از نظر امنیت انرژی و حذف زمینه‌های بازگشت تحریم‌ها در آینده می‌بایست وابسته‌سازی کشورهای پیرامونی به عرضه گاز ایران جدی گرفته شود. همانگونه که آمریکا مجبور به اعطای معافیت تحریمی به عراق و ترکیه برای واردات گاز از ایران به دلیل چانه‌زنی مقامات ترکیه‌ای و عراقی به جهت ضرورت واردات گاز از ایران در اوج «فشارهای حداکثری تحریمی دولت ترامپ علیه ایران» شد، وابسته‌سازی عمان به گاز ایران نیز می‌تواند با افزایش وابستگی متقابل منطقه‌ای، جبهه مخالفان تحریم احتمالی ایران برای هر زمانی در آینده را خنثی سازد. این موضوع در چارچوب راهبرد اعلامی «خنثی‌سازی تحریم» از سوی مقام معظم رهبری نیز قرار دارد.

امارات متحده عربی با احتمال زیاد به مخالفت خود برای احداث خط لوله صادرات گاز ایران به عمان از مسیر این کشور مخالفت خواهد کرد. علاوه بر موضوعات سیاسی، مخالفت امارات با این مسیر دلایل اقتصادی/فنی نیز دارد زیرا با کشف میدان بزرگ گازی جبل‌علی در این کشور، امید دارد تا در آینده خود به عرضه‌کننده گاز این کشور به عمان تبدیل گردد. این موضوع در گزارشی از سوی موسسه تحقیقات و مطالعات نفت ملک عبدالله (KAPSARC) در مورد ضرورت همکاری تجارت گازی بین کشورهای شورای همکاری خلیج فارس نیز توصیه شده است.

در صورت تمرکز ایران به ورود به بازار LNG، یکی از گزینه‌های ممکن برای ایران در عرضه گاز به عمان این است تا با مذاکره با طرف عمانی، متناسب با عرضه خوراک از سوی ایران، سهمی از تولید ال‌ان‌جی به ایران تعلق گیرد. در این صورت با توجه به تحریم اولیه آمریکا علیه ایران در منع استفاده از فناوری مایع‌سازی گاز (LNG) که در دست شرکت‌های آمریکایی است، ایران به ظرفیت صادراتی ال‌ان‌جی تأسیسات خارج از کشور خود دست‌یابد. در این صورت، هم بازار منطقه‌ای را با خط لوله به خود وابسته کرده و هم می‌تواند سهم ال‌ان‌جی خود را به بازارهای دوردست نظیر شرق آسیا صادر نماید.

- به موازات ایجاد تأخیر در روند توسعه میدان خزان مکرم که از سال ۲۰۰۴ شروع شد و نیز رشد تقاضای داخلی گاز، عمان از سال ۲۰۱۰ به طور جدی به دنبال واردات گاز از طریق خط لوله برای تأمین خوراک واحدهای ال‌ان‌جی خود با هدف ایفای تعهدات صادراتی بوده است. در این بین دو کشور را به عنوان گزینه جدی واردات مد نظر قرار داده است، قطر و ایران.
- گزینه واردات گاز از قطر با توسعه خط لوله دلفین از قطر به امارات متحده و سپس به عمان از ۲۱ میلیارد مترمکعب به ۳۳ میلیارد مترمکعب مطرح بود که با توجه به مخالفت عربستان (در توسعه فاز دوم خط لوله از منطقه مرز دریایی خود) و سپس بروز اختلاف شدید دیپلماتیک ائتلاف عربستان با همراهی امارات متحده عربی، بحرین و مصر بر علیه قطر، این گزینه تا آینده نامعلومی کنار گذاشته شده است. حتی به نظر می‌رسد تلاش‌هایی که در زمینه تنش‌زدایی سیاسی بین قطر و عربستان انجام شده نیز به تسهیل توسعه فاز دوم خط لوله دلفین کمکی نکند. علاوه بر این، طبق الگوی جدید توسعه گازی قطر، برنامه افزایش ظرفیت تولید ال‌ان‌جی به ۱۲۶ میلیون تن وجود دارد که کمتر به عرضه جدید گاز به امارات متحده عربی و عمان متمرکز می‌باشد.
- گزینه عرضه گاز ایران از سال ۲۰۱۰ به صورت جدی‌تری مطرح بوده که عواملی نظیر تشدید تحریم‌های آمریکا از سال ۲۰۱۰ بویژه قانون تحریمی CSADA-۲۰۱۰، اشتباه در ارزیابی عملیاتی مسیر اولیه انتقال به عمان از خاک امارات به عمان بعد از برجام با هدف استفاده از عمق کم دریایی برای سهولت لوله‌گذاری که به وضوح با مخالفت قطعی امارات روبرو می‌شد، طولانی‌شدن فرآیند مذاکرات برای نهایی‌سازی قرارداد و اجرای آن و نهایتاً بازگشت مجدد تحریم‌های یکجانبه آمریکا که از همکاری شرکت‌های متخصص بین‌المللی لوله‌گذار در آب‌های عمیق‌تر ممانعت می‌کرد، صادرات گاز ایران به عمان محقق نشده است.
- به نظر می‌رسد که در سناریوی احتمالی کاهش تحریم‌های ایران در سال ۲۰۲۱، می‌بایست مطابق اسناد بالادستی نظیر اهداف مندرج در سند جامع راهبرد گازی کشور ۱۳۹۶، گزینه صادرات گاز به عمان به عنوان یکی از مهمترین پتانسیل‌های ممکن و عملیاتی برای افزایش سهم ایران در تجارت منطقه‌ای و جهانی گاز

چشم‌انداز فناوری برقی کردن حمل و نقل هوایی

غلامعلی رحیمی

طرح موضوع

طوری که نشست جهانی هواپیماهای الکتریکی برگزار شد و توجه افراد بسیاری را به خود جلب کرد. هواپیماهای الکتریکی به جای موتورهای درون‌سوز با موتورهای الکتریکی حرکت می‌کنند که این انرژی می‌تواند از منابعی مثل باتری، پیل‌های سوختی و سلول‌های خورشیدی تامین شود. از مزایای ساخت هواپیماهای دارای موتور الکتریکی (برقی) می‌توان به کاهش تولید آلاینده‌های محیط زیست و کاهش قابل توجه سهم حمل و نقل هوایی در تولید گازهای گلخانه‌ای اشاره کرد.

امروزه با توجه به شرایط اهمیت یافتن موضوعات تغییر اقلیمی، اهمیت تحقیق، سرمایه‌گذاری و ساخت هواپیماهای الکتریکی دو چندان خواهد شد. در این مطالعه روند توسعه فناوری برقی کردن صنعت حمل و نقل هوایی پرداخته می‌شود.

با رشد جمعیت و استفاده از اتومبیل و وسایل حمل و نقل، مسئله آلودگی محیط زیست به یک بحث جدی تبدیل شده است. همه ما با آلودگی اتومبیل و وسایل حمل و نقل زمینی آشنایی داریم، اما باید به این نکته توجه شود که هواپیماها هم آلودگی بسیار زیادی تولید می‌کنند. در واقع، هر هواپیما چندین برابر یک اتومبیل آلودگی ایجاد می‌کند و سال‌هاست که کارشناسان به دنبال راهکارهایی برای استفاده از سوخت‌های هوایی جایگزین هستند.

فرانسوی‌ها نخستین بار در زمینه توسعه Airship‌های الکتریکی گام برداشتند. آنها در سال ۱۸۸۳ میلادی یک سفینه هوایی را با کمک موتورهای الکتریکی به هوا فرستادند. اما تعداد زیادی از کارشناسان تاریخ شروع تحقیق و ساخت هواپیماهای دارای موتور الکتریکی را از سال ۱۹۰۹ می‌دانند. در سال ۲۰۱۱ میلادی استفاده از نیروی الکتریکی برای هواپیماها به اوج خود رسید به

تحلیل و ارزیابی

Eviation اشاره کرد. همه هواپیماهای آزمایشی برای سفرهای خصوصی، شرکتی یا مسافرتی استفاده می‌شوند و به دنبال صدور گواهینامه از اداره هواپیمایی فدرال ایالات متحده هستند. کیپ ایر، یکی از بزرگترین شرکت‌های هواپیمایی منطقه‌ای، با برنامه ریزی برای خرید هواپیمای برقی ۹ سرنشین آلیس از شرکت Eviation، انتظار می‌رود در میان مشتریان بالقوه باشد. مدیر عامل شرکت کیپ ایر، دان ولف اعلام نموده است که او نه تنها به مزایای محیط زیست بلکه به پس‌انداز بالقوه هزینه‌های بهره‌برداری نیز علاقمند است. عموماً عمر موتورهای الکتریکی بیشتر از موتورهای دارای سوخت هیدروکربن در هواپیماهای فعلی است. موتورهای الکتریکی نیاز به تعمیر اساسی در ۲۰،۰۰۰ ساعت در مقابل ۲۰۰۰ ساعت موتورهای دارای سوخت هیدروکربن دارند.

در سال ۲۰۱۹، مسافرت‌های هوایی ۲،۵ درصد از انتشار کربن جهانی را تشکیل می‌داد که این مقدار می‌تواند تا سال ۲۰۵۰ سه برابر شود. در حالی که برخی از شرکت‌های هواپیمایی شروع به جبران سهم خود در کربن جوی کرده‌اند، اما هنوز هم به کاهش‌های اساسی نیاز است. هواپیماهای الکتریکی می‌توانند مقیاس تحول مورد نیاز را فراهم کنند و بسیاری از شرکت‌ها برای توسعه آنها در حال رقابت هستند. موتورهای محرکه الکتریکی نه تنها می‌توانند انتشار مستقیم کربن را از بین ببرند، می‌توانند هزینه‌های سوخت را نیز تا ۹۰ درصد، تعمیر و نگهداری را تا ۵۰ درصد و صدا را تقریباً ۷۰ درصد کاهش دهند.

از جمله شرکت‌هایی که در زمینه هواپیماهای برقی کار می‌کنند می‌توان به ایرباس، آمپایر، مگنی ایکس و

بیشتری را اشغال می‌کنند. تقریباً نیمی از کل پروازها در سطح جهان کمتر از ۸۰۰ کیلومتر است که انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۵ در محدوده پرواز هواپیماهای الکتریکی قرار داشته باشد.

هواپیمای الکتریکی با هزینه‌ها و موانع نظارتی روبرو است، اما سرمایه‌گذاران، شرکت‌ها و دولت‌هایی که از پیشرفت این فناوری هیجان زده شده‌اند به طور قابل توجهی در توسعه آن سرمایه‌گذاری می‌کنند - حدود ۲۵۰ میلیون دلار بین سال‌های ۲۰۱۷ و ۲۰۱۹ به سمت شرکت‌های نوپای هواپیمایی الکتریکی تخصیص یافته است. در حال حاضر، حدود ۱۷۰ شرکت بر روی پروژه‌های هواپیماهای الکتریکی در حال تحقیق و فعالیت هستند. بیشتر هواپیماهای برقی برای سفرهای خصوصی و شرکتی طراحی شده‌اند، اما ایرباس می‌گوید که تا سال ۲۰۳۰ قصد دارد هواپیمای الکتریکی با گنجایش ۱۰۰ مسافر آماده پرواز داشته باشد.

پیشراندهای هواپیماهای الکتریکی تنها موتورهای الکتریکی نیستند. هواپیمای الکتریکی Maxwell ۵۷-X ناسا، در دست توسعه، بالهای معمولی را با بالهای کوتاه‌تر جایگزین می‌کند که دارای مجموعه‌ای از پروانه‌های الکتریکی توزیع شده است. در جت‌های معمولی، بال‌ها باید به اندازه کافی بزرگ باشند، اما سطح بزرگ باعث افزایش کشش در سرعت‌های بالاتر می‌شود. پروانه‌های الکتریکی هنگام بلند شدن قدرت بالابری را افزایش می‌دهند و باعث می‌شوند بال‌های کوچکتر، و کارایی بالاتری داشته باشند. برای آینده قابل پیش‌بینی، هواپیماهای الکتریکی در میزان سفر محدود خواهند بود. بهترین باتری‌های امروزی از نظر قدرت به مراتب کمتر از سوخت‌های سنتی هستند: چگالی انرژی ۲۵۰ وات بر کیلوگرم در مقابل ۱۲۰۰۰ وات ساعت در هر کیلوگرم برای سوخت جت. باتری‌های مورد نیاز بسیار سنگین‌تر از سوخت استاندارد هستند و فضای

ارائه نقطه‌نظرات کارشناسی

موتور برقی حافظ محیط زیست تامین می‌شود و بخش دیگر انرژی نیز از سوخت جت تامین خواهد شد.

- در حال حاضر چندین پروژه ساخت هواپیمای برقی در جهان در جریان است. بعید نیست با توجه به اینکه فشارها برای کاهش آلاینده‌گی هوا افزایش یافته است بسیاری از شرکت‌های حمل و نقل به سمت استفاده از حمل و نقل شهری هوایی روی بیاورند. شرکت اوبر نیز در این زمینه طرح‌هایی داشته و اعلام کرده که حمل و نقل هوایی شهری این شرکت از سال ۲۰۲۳ آغاز به کار خواهد کرد. قرار است شهرهای دالاس، لس‌آنجلس و ملبورن نخستین شهرهایی باشند که شرکت اوبر حمل و نقل شهری هوایی خود را در آنها به اجرا در بیاورد.
- برای رسیدن به هدف کاهش قابل توجه آلاینده‌گی ناشی از پرواز هواپیماها، هواپیماهای بزرگ هم باید برقی شوند. شرکت ایرباس قصد دارد یکی از هواپیماهای قدیمی خود را که یکی از ۴ موتور آن برقی شده، به زودی تست کند. این موتور هیبریدی است و با استفاده از سوخت معمولی و برق کار می‌کند. یکی از بزرگ‌ترین مشکلات پیش روی این پروژه‌ها این است که باتری‌های بزرگ بسیار سنگین هستند و نمی‌توانند برابر با سوختی که هواپیماها حمل می‌کنند، نیرو درون خود ذخیره کنند. شرکت سازنده هواپیمای برقی گفته که با سبک کردن وزن هواپیما، بخشی از این مشکل را جبران کرده‌اند.

- از مزایای هواپیماهای برقی نسبت به هواپیماهایی که با سوخت فسیلی کار می‌کنند کاهش هزینه تعمیر و نگهداری هواپیماهاست. بر اساس آمار، بخش عمده‌ای از هزینه‌های شرکت‌های هواپیمایی در سراسر دنیا، هزینه‌های مربوط به عملیات پروازی است که بخش عمده‌ای از هزینه‌های عملیات پرواز، شامل هزینه سوخت و هزینه تعمیر و نگهداری است که با توجه به عدم نیاز به سوخت و کاهش هزینه تعمیر و نگهداری هواپیماهای برقی قیمت خدمات هواپیماهای برقی نیز نسبت به هواپیماهای معمولی کاهش چشمگیری می‌یابد.
- از دیگر دلایلی که صنعت حمل و نقل هوایی جهان به سمت هواپیماهای الکتریکی می‌رود می‌توان به توسعه شیوه‌های مختلف حمل و نقل از جمله حمل و نقل خودروها، کامیون، کشتی و قطار به سمت الکتریسیته اشاره کرد، چرا که هزینه تمام شده استفاده از باتری رو به کاهش است و این فناوری رو به رشد است.
- بزرگترین چالش پیش‌رو جهت تجاری‌سازی هواپیماهای الکتریکی مسافربری موضوع ذخیره انرژی است. سوخت جت حدود ۳۰ برابر در هر کیلوگرم بیشتر از پیشرفته‌ترین باتری‌های لیتیوم-یونی که اکنون موجود است، انرژی در خود ذخیره می‌کند از این رو شرکت‌های سرمایه‌گذاری در حال ارتقای هواپیماهای هیبریدی (دوگانه سوز) هستند. هواپیماهایی که بخشی از انرژی آن توسط یک