

عناوین

- با اجرای سیاست بیلان صفر کربن، اروپا با مخاطره ۸۷ میلیارد یورو تأسیسات بدون استفاده گاز طبیعی مواجه می‌شود.
- نهادهای نظارتی و تنظیم‌کننده مقررات ایالات متحده «مخاطره اقلیمی» را در ارزیابی مالی شرکت‌ها وارد می‌کنند.
- شرکت شیل برای افزایش تولید سوخت جت سبز، در شرکت لانزاجت (LanzaJet) سرمایه‌گذاری کرد.

- با اجرای سیاست بیلان صفر کربن، اروپا با مخاطره ۸۷ میلیارد یورو تأسیسات بدون استفاده گاز طبیعی مواجه می‌شود.
- برای تحقق اهداف اقلیمی نیاز است مصرف گاز طبیعی اروپا ۳۶ درصد طی دوره ۲۰۲۰ تا ۲۰۳۰ کاهش یابد.
- با اجرای پروژه‌های در حال ساخت و برنامه‌ریزی، ظرفیت واردات گاز طبیعی اروپا ۳۵ درصد افزایش می‌یابد. در حالی که با اجرای هدف کاهش انتشار تا سال ۲۰۳۰، بسیاری از زیرساخت‌ها بدون استفاده خواهد ماند.
- از خطوط لوله گاز می‌توان در آینده برای انتقال هیدروژن استفاده کرد، اما اکنون فقط ۱۰ درصد آن‌ها این قابلیت را دارند.

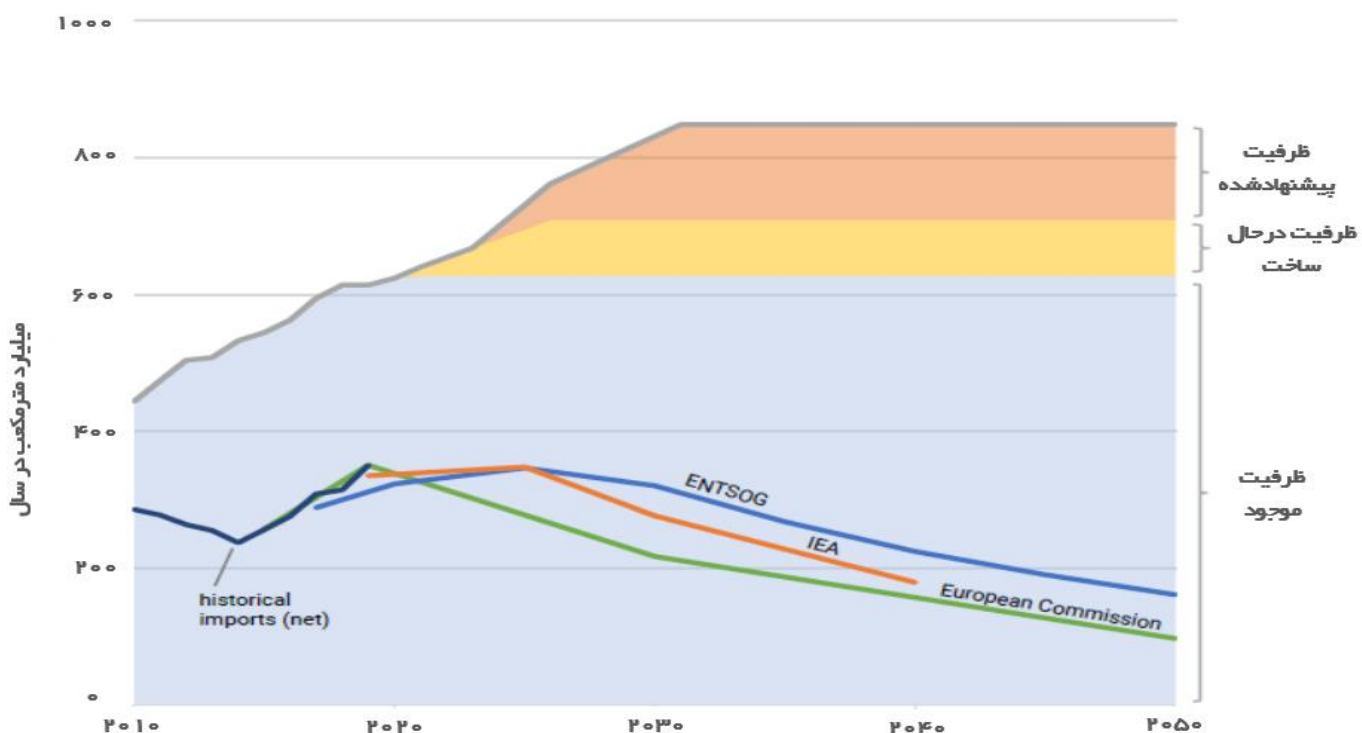
کاهش یابد. اما سرمایه‌گذاری عمومی و خصوصی برنامه‌ریزی شده ظرفیت فعلی زیرساخت‌های واردات گاز طبیعی اتحادیه اروپا را ۳۵ درصد یا ۲۲۲ میلیارد مترمکعب در سال (bcm/y) افزایش می‌دهد (نمودار زیر).

گزارش اتاق فکر یادشده هشدار می‌دهد در صورت اجرای برنامه‌های سرمایه‌گذاری، اتحادیه اروپا با مخاطره آینده آلوده‌تر یا اتلاف میلیاردها دلار سرمایه در زیرساخت‌هایی مانند خطوط لوله انتقال نفت و گاز که طول عمر آن‌ها حدود ۵۰ سال است، مواجه می‌شود.

بر اساس گزارش جدیدی که روز پنجشنبه گذشته (۱۹ فروردین) توسط اتاق فکر Global Energy Monitor منتشر شد، اروپا علی‌رغم این که قصد دارد انتشار گازهای گلخانه‌ای خود تا سال ۲۰۳۰ به نصف کاهش دهد، در حال ساخت یا برنامه‌ریزی برای ساخت زیرساخت‌های گاز طبیعی در زمینه توسعه مداوم خطوط لوله و پایانه‌های گاز طبیعی مایع‌شده (LNG) به ارزش ۸۷ میلیارد یورو است.

طبق گفته کمیسیون اروپا، برای تحقق اهداف اقلیمی نیاز است مصرف گاز طبیعی اروپا ۳۶ درصد طی دوره ۲۰۲۰ تا ۲۰۳۰

ظرفیت خالص واردات و مقدار واردات خالص گاز طبیعی اتحادیه اروپا



Source: Europe Gas Tracker Report 2021, Global Energy Monitor (GEM), April 2021.

برنامه‌ریزی، ۵۳ میلیارد یورو هزینه نیاز دارد و این طرح‌ها ظرفیت واردات اتحادیه اروپا را تا ۸۵ میلیارد متر مکعب در سال افزایش می‌دهد.

- پایانه‌های LNG در حال ساخت در اتحادیه اروپا با هزینه‌ی ۲/۶ میلیارد یورو، به میزان ۲۰ میلیارد مترمکعب در سال ظرفیت زیرساخت واردات گاز اروپا را افزایش می‌دهند. همچنین پایانه‌های LNG در مرحله‌ی پیش ساخت، با هزینه ۱۳ میلیارد یورو، ۸۱ میلیارد متر مکعب در سال به ظرفیت واردات اضافه خواهند کرد.

- در سال ۲۰۲۰، پروژه‌های گازی به ارزش ۵/۱ میلیارد یورو لغو یا اجرای آن‌ها به بعد موکول شد و اجرای پروژه‌هایی به ارزش ۲۵ میلیارد یورو به تأخیر افتاد.

- با وجود لغو پروژه‌های گازی یادشده، توسعه زیرساخت‌های گاز پیشنهادی در اتحادیه اروپا هدف اقلیمی میان‌مدت این اتحادیه برای کاهش ۵۵ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای تا سال ۲۰۳۰ را تهدید می‌کند.

- مبلغ ۱۰/۱ میلیارد یورو از منابع عمومی و خصوصی برای توسعه خطوط لوله انتقال گاز و پایانه‌های واردات LNG در اتحادیه اروپا اختصاص یافته است که هزینه پروژه‌های عملیاتی از سال ۲۰۱۵ و پروژه‌های اخیر در حال ساخت یا در مرحله‌ی پیش‌ساخت را پوشش می‌دهد.

- بودجه عمومی اتحادیه اروپا در دهه گذشته نقش مهمی در سرمایه‌گذاری در خطوط لوله گاز جدید و پایانه‌های واردات داشته است، اما این منابع تأمین مالی در حال صفر شدن است. با توجه به تغییر سیاست‌های سرمایه‌گذاری که قبلاً در بانک سرمایه‌گذاری اروپا (EIB) به اجرا گذاشته شده و انتظار می‌رود با تجدیدنظر در مقررات اتحادیه اروپا در مورد شبکه‌های اروپایی انتقال انرژی (TEN-E: Trans-European Networks for Energy) عملیاتی شود، حمایت از سرمایه‌گذاری‌های گاز در اروپا خاتمه خواهد یافت. تأمین مالی توسط بخش خصوصی ممکن است در کوتاه‌مدت کاهش یابد و مخاطره‌ی دارایی‌های بلااستفاده (Stranded) و صدور مجوز اجتماعی به‌صورت فزاینده با پروژه‌های گاز طبیعی همراه خواهد بود.

مانسون اینمن (Manson Inman)، نویسنده مسئول گزارش «رصد گاز اروپا» و مدیر برنامه‌های نفت و گاز در اتاق فکر Global Energy Monitor گفت: «اهداف جاه‌طلبانه اتحادیه اروپا مستلزم کاهش شدید مصرف گاز تا سال ۲۰۳۰ و کاهش آن تا سال ۲۰۵۰ است. بنابراین اتحادیه اروپا احتمالاً یا اهداف جاه‌طلبانه‌ی اقلیمی خود را کنار می‌گذارد یا این‌که میلیاردها یورو را برای زیرساخت‌های گاز هزینه می‌کند که دیگر مورد نیاز نخواهد بود.»

گاز طبیعی یا متان اغلب در کشورهای اتحادیه اروپا به‌عنوان انرژی انتقالی یا گذار به سمت منابع تجدیدپذیر در نظر گرفته می‌شود. اما سوختن گاز طبیعی با انتشار دی‌اکسیدکربن همراه است و نشت متان نیز به‌طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از دی‌اکسیدکربن در کوتاه‌مدت باعث گرمایش جهانی می‌شود.

این گزارش به‌دنبال تجزیه و تحلیل سال گذشته توسط شرکت مشاوره‌ای مدل‌سازی انرژی، Artelys، منتشر می‌شود که نشان داد اتحادیه اروپا در حال حاضر از زیرساخت‌های کافی برای حفاظت از امنیت انرژی خود برخوردار است. این گزارش همچنین تأکید کرده که هیدروژن نقش مهمی در کربن‌زدایی در بخش برق دارد و برای توسعه شبکه انتقال با استفاده از این زیرساخت‌ها، به سرمایه‌گذاری محدود و هدف‌مند بین ۱۵ الی ۲۵ میلیارد یورو نیاز دارد.

با این حال، حمایت از گاز طبیعی در میان بسیاری از کشورهای عضو اتحادیه اروپا و سیاست‌مداران که همچنان خواستار توسعه زیرساخت‌های جدید هستند، ادامه دارد.

صنعت گاز به‌دنبال ریزنی برای احداث خطوط لوله جدید است. بسیاری معتقدند از این خطوط لوله می‌توان در آینده برای انتقال هیدروژن استفاده کرد، اما در حال حاضر فقط ۱۰ درصد خطوط انتقال گاز طبیعی بدون این‌که نیاز به مقاوم‌سازی قابل توجهی داشته باشند، می‌توانند هیدروژن حمل کنند.

یافته‌های اصلی گزارش «رصد گاز اروپا» به شرح زیر است:
- برای خطوط لوله گاز در حال ساخت در اتحادیه اروپا ۱۸ میلیارد یورو هزینه در نظر گرفته شده و با اجرای آن‌ها ۶۵ میلیارد مترمکعب در سال به ظرفیت واردات گاز اتحادیه اروپا اضافه می‌شود. خطوط لوله گاز در مرحله پیش‌ساخت یا

Sources: - Kira Taylor, "Europe risks €87 billion in stranded fossil gas assets, report reveals", EURACTIV.com, April 9, 2021.

- Mason Inman, Greig Aitken & Scott Zimmerman, "Europe Gas Tracker Report 2021", Global Energy Monitor (GEM), April 2021.

- نهادهای نظارتی و تنظیم‌کننده مقررات ایالات متحده «مخاطره اقلیمی» را در ارزیابی مالی شرکت‌ها وارد می‌کنند.
- دورنمای افشای بیشتر ریسک اقلیمی تا به امروز هم باعث آشفتگی در هیئت مدیره شرکت‌های نفتی شده است.
- تعهد به بیلان صفر کربن ۲۰۵۰ جسورانه است. اما اگر همراه با اهداف میان‌مدت و کوتاه‌مدت نباشد، قابل اعتماد نیست.
- برخی از مدیران نفتی فرصت‌های بالقوه‌ای را در اجرای ضوابط سخت‌تر اقلیمی و تحرک سایر حوزه‌های کاری می‌بینند.

پیشنهادها به معنای کنترل جزئی مدیریت عملیات آن‌ها است و نیز روش‌های دستوری را برای اجرای سیاست‌های پیچیده به آن‌ها تحمیل می‌کند. اما کمیسیون بورس اوراق بهادار می‌گوید که نمی‌تواند با درخواست این شرکت‌ها موافقت کند.

کمیسیون بورس اوراق بهادار این مسئله را رد می‌کند، زیرا به‌طور معمول هیئت مدیره شرکت‌ها برای رد بیانیه‌های سهام‌داران خود حتی آن‌هایی که در جلسات سالانه با اکثریت آرا تصویب می‌شوند، از اختیار گسترده‌ای برخوردار است. شرکت‌های نفتی هم در مورد این حکم قانونی اظهارنظر نکرده‌اند.

اگرچه فشار نهادهای نظارتی ممکن است علیه برخی از شرکت‌ها سنگین باشد، اما بسیاری از حوزه‌های کسب و کار از دولت پیشی گرفته‌اند. دن پیکرینگ (Dan Pickering)، مدیر ارشد سرمایه‌گذاری شرکت مشاوران انرژی پیکرینگ گفت: «شرکت‌ها خیلی جلوتر از نهادهای نظارتی و تنظیم‌کننده مقررات هستند و این موضوع خیلی جالب نیست. آمازون، گوگل و سایر شرکت‌ها از جاه‌طلبی‌های اقلیمی فراتر از چیزی که باید باشند، برخوردارند، زیرا این کار درستی است که باید انجام دهند.» در نظرسنجی دلوئیت (Deloitte)، ۹۲ نفر از مدیران اجرایی شرکت‌های نفت و گاز گفتند که شرکت آن‌ها در حال توسعه استراتژی بلندمدت برای آینده‌ای پایدار و کم‌کربن است. برخی از شرکت‌های نفتی پیش‌رو طرح‌هایی را برای هدف‌گذاری کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در حیطه‌های ۱، ۲ و ۳ فعالیت‌های خود اعلام کرده‌اند.

اما اهداف بلندمدت و اغلب مبهم در این زمینه کافی نیستند. در این رابطه مندی لوبر (Mindy Lubber)، رئیس سازمان حمایت از سرمایه‌گذاری پایدار، سرس (Ceres)، می‌گوید: «تعهد به بیلان صفر کربن تا سال ۲۰۵۰، جسورانه است، اما اگر اهداف کوتاه‌مدت و میان‌مدت را همراه با خود نداشته باشد، قابل اعتماد نیست.» توصیه‌های گروه‌هایی مانند سرس چیز جدیدی نیست، اما به همراه فشارهای نهادهای نظارتی فدرال

نهادهای نظارتی مالی ایالات متحده تلاش می‌کنند شرکت‌ها را وادار کنند که تغییر اقلیم را نه فقط به عنوان مسئله مورد مطالبه عمومی و سهام‌داران که می‌توان با اقدامات داوطلبانه به آن پاسخ داد، بلکه به عنوان یک تهدید نظام‌مند برای بازارهای سرمایه در نظر بگیرند.

اعضای کمیسیون بورس و اوراق بهادار (SEC)، بانک مرکزی ایالات متحده و کمیسیون معاملات آتی کالای ایالات متحده (CFTC) معتقدند تصویب مقررات بیشتری برای نظام مالی در خصوص افشای کربن و ریسک تغییر اقلیم شرکت‌ها مورد نیاز است و ابتکاراتی را نیز در این زمینه آغاز کرده‌اند. کمیسیون بورس و اوراق بهادار به دنبال دریافت بازخورد بازار در مورد بهترین شیوه‌های افشای کربن بوده و در حال ایجاد کارگروه موضوع «حکمرانی، محیط‌زیستی و اجتماعی (ESG)» در بخش اجرایی خود است که وظیفه‌اش شناسایی تخلفات مربوط به این موضوع خواهد بود. بانک مرکزی ایالات متحده در حال ایجاد کمیته‌ی جدیدی به نام «ثبات مالی اقلیم» برای تکمیل کار کمیسیون بورس و اوراق بهادار است. کمیسیون معاملات آتی کالای ایالات متحده (CFTC) نیز در اوایل ماه جاری واحد مخاطره (ریسک) اقلیم را تشکیل داد تا کارهای مرتبط با تغییر اقلیم را که برای پوشش ریسک، کشف قیمت، شفافیت و تخصیص سرمایه حیاتی هستند، تسریع کند.

کمیسیون بورس و اوراق بهادار در حال حاضر نیز گزینه‌های سخت‌تری را به شیوه‌های دیگر اعمال می‌کند. این کمیته درخواست هر دو شرکت نفت اکسیدنتال (Occidental) و کونوکوفیلیپس (ConocoPhillips) برای حذف طرح‌های پیشنهادی سهام‌داران این شرکت‌ها را رد می‌کند. طبق این پیشنهادات آن‌ها مجبورند در خصوص برنامه‌های تفصیلی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای حیطه‌ی سوم (انتشارات حاصل از سوختن محصولات آن‌ها توسط مشتریان) تصمیم‌گیری نمایند. این شرکت‌ها استدلال می‌کنند این

در دو حوزه زیست‌محیطی و مالی، حس تازه‌ای از اضطراب و ناامیدی را در صنعت نفت و گاز ایجاد می‌کند.

اگرچه امروز نسبت به یک‌سال قبل نیاز به تغییر به‌طور گسترده‌تری در صنعت نفت احساس می‌شود، اما بسیاری نگرانند که این کار از طریق دیدگاه ایدئولوژیکی و بدون توجه به نقش ضروری اقتصاد یا صنعت انرژی در بلندمدت انجام شود. یکی از مدیران اکتشاف و تولید در نظرسنجی انرژی سه ماهه بانک فدرال رزرو دالاس (Dallas) که در ماه مارس منتشر شد، گفت: «موضع‌گیری‌های مختلف سیاسی در تلاشند

تا کل صنعت را سیاه نشان دهند، که این امر با اهداف اعلام شده «سبز شدن» در تضاد است.»

اما برخی از مدیران نفتی فرصت‌های بالقوه را در این حوزه می‌بینند. یکی پاسخ‌دهندگان از بخش صنعت خدمات میدین نفتی به نظرسنجی بانک دالاس گفت: «بستن راه‌های گریز در واقع می‌تواند برخی حوزه‌های کسب و کار ما را تحریک کند. شرکت‌های تولید و اکتشاف (E&P) بزرگ‌تر، پیش از این، حرکت به آن سمت را آغاز کرده‌اند.»

Source: Jessica Dell and Tom Fowler, "US regulators framing climate risk as financial", Petroleum Argus, March 26, 2021.

○ شرکت شل برای افزایش تولید سوخت جت سبز، در شرکت لانزاجت (LanzaJet) سرمایه‌گذاری کرد.

- لانزاجت در حال ساخت کارخانه تولید سوخت جت زیستی در آمریکا است، که در سال ۲۰۲۲ آماده بهره‌برداری می‌شود.
- شرکت‌های هواپیمایی، برای افزایش اعتبار سبز خود، از همکاری با شرکت‌های نفتی تولیدکننده سوخت جت زیستی استقبال می‌کنند.
- قیمت سوخت جت سبز حدوداً چهار برابر بیشتر از سوخت جت معمولی است.

شرکت شل راهبرد جدیدی را برای آینده خود ترسیم کرده و بر اساس آن، قصد دارد به‌تدریج سرمایه‌گذاری در عملیات‌های بالادستی و پالایش نفت و گاز را کاهش دهد و مبالغ بیشتری را برای رشد تجارت کم‌کربن صرف کند. انتظار می‌رود این پروژه در دستیابی شرکت شل به هدف بیلان کربن صفر تا ۲۰۵۰ کمک کند.

در ماه فوریه سالجاری میلادی، پس از سقوط قیمت سوخت‌های فسیلی در سال گذشته، بروز بحران همه‌گیری ویروس کرونا و همچنین افزایش فشارها برای اجرایی نمودن برنامه انتقال از سوخت‌های فسیلی به سوخت‌های کم‌کربن یا فاقد کربن، شرکت شل از راهبرد جدید خود رونمایی کرد.

انتظار می‌رود تولید نفت شرکت شل طی سنوات آتی به‌صورت سالانه ۱ تا ۲ درصد کاهش یابد، زیرا این شرکت سرمایه‌گذاری بالادستی را در محدوده سطح تولید ۲۰۲۰ حفظ خواهد نمود و الگوهای انتقال به انرژی کم‌کربن از قبیل توسعه LNG، توسعه زیرساخت انرژی‌های تجدیدپذیر و تأمین برق را در اولویت قرار می‌دهد. شرکت لانزاجت معتقد است که شرکت شل این فرصت را خواهد داشت که در سال‌های آینده سرمایه‌گذاری بیشتری در ساخت تأسیسات تولیدی با مقیاس بزرگ‌تر انجام دهد.

در خصوص الگوی سوخت آینده هوانوردی، لانزاجت قادر

شرکت شل (Shell) در راستای راهبرد افزایش حضور خود در تولید سوخت‌های تجدیدپذیر، در شرکت لانزاجت که تولیدکننده سوخت‌های جت زیستی است، سرمایه‌گذاری کرده است.

لانزاجت که یکی از سرمایه‌گذاری‌های شرکت آمریکایی زیست‌فناور لانزاتک (LanzaTech) است، در ۶ آوریل اعلام کرد درحالی‌که شرکت‌های هواپیمایی به‌دنبال کاهش ردپای کربن خود هستند، سرمایه‌گذاری جدید شرکت شل موجب تسریع در تجاری‌سازی فناوری «تبدیل الکل به سوخت جت» (Alcohol-to-Jet) خواهد شد.

در حال حاضر لانزاجت در حال ساخت پالایشگاه تبدیل اتانول زیستی به سوخت جت در ایالت جورجیای آمریکا با ظرفیت ۱۰ میلیون گالن در سال است که انتظار می‌رود در سال ۲۰۲۲ به بهره‌برداری برسد.

سوخت هوانوردی پایدار (Sustainable Aviation Fuel)، جایگزینی تجدیدپذیر برای سوخت جت سنتی است که محققین شرکت‌های سوخت صنعت هواپیمایی جهان، طی دهه گذشته با به‌کارگیری پنج فناوری تولید تبدیل خوراک‌های پایدار به سوخت توسعه یافته است. این سوخت از ضایعات زیستی از جمله چربی و یا روغن‌های ضایعاتی بخش کشاورزی یا مواد اولیه باقی‌مانده تولید می‌شود.

تاکنون، مشخصات دقیق فیزیکی و شیمیایی سوخت جت به‌عنوان مثال داشتن نقطه اشتعال ۳۸ درجه سانتی‌گراد و نقطه انجماد حداکثر منفی ۴۷ درجه سانتی‌گراد، مانعی برای دستیابی به سوخت جت سبز بوده است.

بازار فعلی عرضه SAF در مقایسه با میزان کل تجارت جهانی سوخت جت بسیار ناچیز است. به‌طوری‌که طبق برآورد موسسه پلاتس این نوع سوخت تنها یک‌صدم درصد از مصرف جهانی سوخت جت را تشکیل می‌دهد. اما صنعت هواپیمایی قصد دارد در راستای اقدامات کربن‌زدایی، این نسبت را در سال‌های آینده به شدت افزایش دهد.

مطالعه انتشار و تأثیرات اقلیمی سوخت‌های جایگزین هوایی (ECLIF3: Emission and Climate Impact of Alternative Fuels) که ماه گذشته میلادی آغاز شد، در حال بررسی تأثیر استفاده ۱۰۰ درصد از سوخت جت پایدار بر میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای و عملکرد هوانوردی در هواپیماهای مسافربری است.

توضیح:

شرکت LanzaJet، یک شرکت فعال بین‌المللی در زمینه تولید سوخت‌های پایدار برای کشورها، شرکت‌ها و صنایع است که به‌طور تخصصی در زمینه بازچرخش کربن، افزایش دسترسی به سوخت هوانوردی پایدار (SAF)، تولید گازوئیل تجدیدپذیر برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و همچنین کربن‌زدایی در حمل و نقل هوایی و صنعت حمل و نقل فعالیت دارد. این شرکت رویکرد دوجانبه‌ای را به‌عنوان یک تأمین‌کننده فناوری SAF و همچنین یک تولیدکننده سوخت پایدار اتخاذ کرده است. پیش‌بینی می‌شود که فناوری اختراعی «تولید اتانول پایدار مبتنی بر پسماند و سپس تولید سوخت جت از آن» توسط این شرکت، سوخت پایدار را به واقعیت جهانی تبدیل کند. لازم به ذکر است مزیت ویژه برای به‌کارگیری جهانی این فرآیند تولید سوخت، قابلیت دسترسی آسان به مواد اولیه این فرآیند در سراسر جهان است.

خواهد بود تا ۹۰ درصد از سوخت‌های تولیدی خود را به سوخت هوانوردی پایدار (SAF) اختصاص دهد و ۱۰ درصد باقی‌مانده نیز، تولید دیزل تجدیدپذیر خواهد بود.

طبق اعلام شرکت لانزاجت، سوخت هوانوردی پایدار (SAF) این شرکت بر اساس چرخه عمر محصول موجب کاهش بیش از ۷۰ درصد انتشار گازهای گلخانه‌ای نسبت به سوخت جت فسیلی خواهد شد. شرکت لانزاجت برای تولید سوخت جت زیستی از هر منبع اتانول پایدار استفاده می‌کند و محدود به اتانول حاصل از آلاینده‌های بازیافتی نیست.

اگرچه سوخت SAF در حال حاضر حدود چهار برابر گران‌تر از سوخت جت معمولی است، اما تا پنج سال پیش، این اختلاف تا ۱۵ برابر بود.

موسسه پلاتس (Platts) در ۶ آوریل سالجاری میلادی، قیمت سوخت جت پایدار در شمال غربی اروپا را ۲۰۳۷/۶۳ دلار به‌ازای هر تن ارزیابی کرد. این در حالی است که در همین تاریخ قیمت FOB سوخت جت در یک محموله کشتی ۳۰ هزار تنی در خارج از شمال غربی اروپا، ۵۱۴ دلار در هر تن بود.

انتظار می‌رود با استقبال شرکت‌های هواپیمایی بیشتر از سوخت‌های پاک‌تر که توسط فناوری بهتری نیز پشتیبانی می‌شوند، عرضه SAF افزایش یابد و موجب شود این فرآورده با قیمت رقابتی‌تری عرضه شود.

در حال حاضر، هواپیماها فقط با استفاده از مخلوط حداکثر ۵۰ درصد SAF و مابقی سوخت جت معمولی، معروف به سوخت جت A1 می‌توانند کار کنند. اما مقدار SAF قابل اختلاط در سوخت A1 به‌میزان خلوص فرآورده اولیه نفتی نیز بستگی دارد.

Source: Eklavya Gupte, "Shell invests in LanzaJet in bid to produce more green jet fuel", OILGRAM News, S&P Global Platts, April 7, 2021.