

❖ بی‌بی: حرکت به سوی کربن صفر با بازیافت پیشرفته و خوراک‌های زیستی

شرکت بی‌بی با تغییر مسیر خود به سوی یک شرکت انرژی یکپارچه، از فناوری‌های نوین بازیافت و خوراک‌های زیستی برای تحقق اهداف خود استفاده می‌کند. همکاری این شرکت با شرکت «برایت‌مارک» منجر به تبدیل پسماندهای پلاستیکی به خوراک‌های پتروشیمی شده است. فناوری «BP Infinia» نیز این روند را تجاری‌سازی کرده و گامی مؤثر در مدیریت پسماند و بازیافت مواد به شمار می‌رود.

پالایشگاه‌های زیستی بی‌بی از انواع مختلف خوراک‌ها استفاده می‌کنند و در تحقق هدف کربن صفر تا سال ۲۰۵۰ نقش کلیدی دارند.

مورای آوچینکلاس، مدیرعامل فعلی شرکت تصریح کرده است: خوش‌بینی ما نسبت به گذار سریع انرژی اشتباه بود؛ ما بیش از حد و با سرعت زیاد پیش رفتیم. باب دادلی، مدیرعامل پیشین شرکت نیز خواستار پایان دادن به «شیطان‌سازی از سوخت‌های فسیلی» شده بود. چشم‌انداز بی‌بی نشان می‌دهد که سوخت‌های غیراحتراقی در آینده رشد قابل توجهی دارند.

❖ سایر شرکت‌ها و مناطق

اروپا؛ هزینه بالای خوراک و انرژی رقابت‌پذیری را به چالش کشیده است. شرکت اینیوس اعلام کرده که هزینه گاز و کربن در اروپا بسیار بالاتر از آمریکا است و در صورت عدم اصلاح سیاست‌ها، سرمایه‌گذاری‌ها به مناطق دیگر منتقل می‌شود.

آمریکای لاتین؛ شرکت براسکم برزیل پروژه‌ای ۴۰۲ میلیارد رئالی برای افزایش ظرفیت اتیلن در ریو دوژانیرو آغاز کرده است تا استفاده از اتان را افزایش دهد و وابستگی به نفت را کاهش دهد. آسیا؛ شرکت‌های ملی مانند ریلاینس هند در حال تنوع‌بخشی به خوراک خود با تکیه بر منابع داخلی نفت و گاز هستند. آرامکوی عربستان نیز از طریق پروژه‌هایی مانند Sadara و Gulf Coast Ven-tures در آمریکا، زنجیره پتروشیمی خود را گسترش داده است.

❖ نوآوری‌های فنی و پایداری

نوآوری‌های فنی در سراسر صنعت، نقش کلیدی در کشف خوراک‌های جدید ایفا می‌کند. از کوره‌های بخار برقی تا مخلوط سازی هیدروژن، شرکت‌ها در حال کاهش انتشار و افزایش بهره‌وری هستند. به‌عنوان نمونه، پروژه مشترک سابک، بسف و لینده در زمینه کراکر برقی می‌تواند تا ۹۰ درصد از انتشار CO₂ بکاهد.

تقریباً همه تولیدکنندگان بزرگ اهداف بلندمدت کربن خنثی تعیین کرده‌اند که جهت‌گیری خوراک آنها را شکل می‌دهد. برای مثال، داو تخمین می‌زند که جایگزینی هر تن خوراک فسیلی با مواد بازیافتی یا زیستی، انتشار گازهای گلخانه‌ای را تا دو تن کاهش می‌دهد.

❖ بخش پایانی

غول‌های پتروشیمی برای مقابله با چالش‌های خوراک، ترکیبی از راهبردهای بازار و فناوری را در پیش گرفته‌اند. در حالی که شرکت‌های آمریکایی از اتان ارزان شیل بهره می‌برند، شرکت‌های اروپایی و آسیایی در حال سرمایه‌گذاری روی بازیافت شیمیایی، خوراک‌های زیستی و فناوری‌های کم‌کربن هستند. همان‌طور که مدیران عامل این شرکت‌ها تأکید کرده‌اند، تنها از طریق ترکیب نوآوری، تنوع در خوراک و همکاری‌های بین‌المللی می‌توان اقتصاد تقویت‌شده و پایداری بلندمدت را در صنعت پتروشیمی تحقق بخشید. ▀

پیرولیز به خوراک تبدیل کند. با این حال، در گزارش پایداری سال ۲۰۲۳، این شرکت اعلام کرد که این هدف «غیرعملی» است، زیرا فناوری و تأمین خوراک به اندازه کافی توسعه نیافته است.

با وجود این، شل همچنان پروژه‌های منتخب را پیش می‌برد، از جمله همکاری با بلوآلپ در هلند و تأمین خوراک از شرکت‌های آسیایی. سخنگوی شل گفته است: هدف ما افزایش بازیافت و فاصله گرفتن از اقتصاد خطی است.

در آمریکا، شل از مزیت خوراک ارزان گاز شیل بهره‌مند است و همچنان بر اتان و پروپان متمرکز است، در حالی که در اروپا با هزینه‌های بالای گاز و مقررات محدودکننده مواجه است.

❖ گذار بسف به خوراک‌های بازیافتی: از روغن پیرولیز تا گاز سنتز

بزرگ‌ترین شرکت شیمیایی اروپا، بسف، نیز به‌طور جدی در مسیر خوراک‌های چرخه‌ای گام برداشته است. در سال ۲۰۲۵، این شرکت قراردادی با Braven Environmental برای خرید روغن پیرولیز پلاستیک از نگزاس امضا کرد تا آن را در واحد پورت آرتور (Port Arthur) خود استفاده کند. این خوراک تحت برنامه ChemCycling* و با روش توازن جرمی (mass balance) در تولید پلیمرهای جدید به کار می‌رود.

بسف همچنین پروژه‌هایی برای گازی‌سازی همزمان پسماند پلاستیکی و زیست‌توده اجرا کرده است تا از ضایعات ترکیبی به گاز سنتز (syngas) و بخار صنعتی برسد. این فناوری امکان استفاده انعطاف‌پذیر از خوراک‌های مختلف را فراهم می‌کند و به کاهش انتشار کمک می‌کند.

در سال ۲۰۲۲، بسف بیش از ۲۶۰۰ تن روغن پیرولیز و ۱۰ هزار تن خوراک زیستی را در کراکرهای خود فرآوری کرد. این شرکت معتقد است که سیاست‌گذاری و دسترسی به خوراک بازیافتی تعیین‌کننده سرعت این گذار خواهد بود.

❖ ساینوپک؛ بهینه‌سازی تأمین خوراک و گسترش ظرفیت اتیلن

شرکت ساینوپک، بزرگ‌ترین پالایشگر چین توانسته است چالش‌های مربوط به خوراک را از طریق بهینه‌سازی فرآیند تأمین و توسعه زیرساخت‌ها پشت‌سر بگذارد. این شرکت با اجرای یک راهبرد دوگانه که شامل تنوع‌بخشی به منابع نفت خام و کاهش هزینه‌ها است، توانسته هزینه‌های خوراک خود را به میزان قابل توجهی کاهش دهد. مجتمع اتیلن تیانجین نیز با افزایش ظرفیت تولید و یکپارچه‌سازی فرآیندهای پالایش و پتروشیمی، جایگاه ساینوپک را در زنجیره ارزش تقویت کرده است.

ساینوپک همچنین در زمینه بازیافت دی‌اکسیدکربن و توسعه انرژی‌های پاک پیشرو است و در سال ۲۰۲۲ بیش از ۱/۵ میلیون تن CO₂ را بازیافت کرد. طرح «بهبود بهره‌وری انرژی» که از سال ۲۰۱۴ آغاز شده، گامی مهم در مسیر پایداری زیست‌محیطی به شمار می‌رود.

رهبران شرکت پیش‌بینی می‌کنند که تقاضای نفت تا سال ۲۰۲۷ به اوج خود برسد و در سال‌های بعد، منابع غیرفسیلی بر بازار انرژی غالب شوند. یکی از مدیران ساینوپک تأکید کرده است: ما بر بهینه‌سازی تمرکز خواهیم کرد تا هزینه خوراک خود را کاهش دهیم.

قراردادهایی به ارزش ۴۰ میلیارد و ۹۰۰ میلیون دلار در نمایشگاه واردات چین در ۲۰۲۵ نیز امضا شد که به تقویت زنجیره تأمین این شرکت کمک می‌کند.