دنیای نفت و قیر

نشریه اختصاصی در زمینه ی نفت و قیر وصنایع وابسته
سال نهم، شماره۹۵ ،مهرماه ۱۴۰۵، قیمت ۲۰۰/۰۰۰ تومان

WPB
BITUMEN MAGAZINE

قیران پخش
تولید کننده قیرهای راهسازی
باهمکاری دانشگاه شریف

تولید کننده قیر رتبه A
آزمایشگاه همکار اداره استاندارد



تولید کننده قیرهای راهسازی سازگار با محیط زیست
- کنترل کیفیت نمونه استاندارد ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۴
- کنترل کیفیت نمونه کشوری ۱۳۹۸، ۱۳۹۹، ۱۴۰۳، ۱۴۰۴
- آزمایشگاه همکار اداره استاندارد
- سامانه حمل و نقل مجهز به دستگاه دیتا لاگر و GPS

GPSI
www.gpsibitumen.com

به نام خدا

دنیای نفت و قیر

ماهنامه اختصاصی در زمینه ی نفت و قیر و صنایع وابسته

مهر ماه ۱۴۰۵/ قیمت ۲۰۰/۰۰۰ تومان

فهرست مطالب

گزارش

دانگوت پروژه پالایشگاه ۱۶ میلیارد دلاری کنیا را آغاز کرد؛ قیر وارد برنامه صنایع پایین‌دستی لامو شد/۱۶

فینیشر تمام‌برقی در آزمایش عملیاتی بریتانیا ۲۴۰ تن آسفالت را بدون شارژ مجدد اجرا کرد/۱۸

HAMM چگالی لحظه‌ای آسفالت را وارد کنترل خودکار تراکم کرد؛ استفاده میدانی در آلمان گسترش می‌یابد/۲۱

شبکه انتقال کشتی‌به‌کشتی خلیج عمان به سقف ظرفیت رسید؛ افزایش جریان نفت عربستان مسیر جایگزین را شلوغ کرد/۲۴

سریلانکا برای خرید ۱۰ هزار تن قیر ۷۰/۶۰ با تحویل اکتبر تا نوامبر وارد بازار شد/۲۷

هند قیر اصلاح‌شده با پلاستیک بازیافتی را در بزرگراه NH-۴۴ آزمایش می‌کند؛ آیا این فناوری می‌تواند تقاضای آینده برای قیر رامسازی را تغییر دهد؟/۲۹

تولید قیر آلمان در نیمه نخست ۲۰۲۶ با افت ۱۶ درصدی به ۱.۱۷ میلیون تن رسید/۳۱

مقاله

آزمایش‌های رایج پیرشدگی قیر ممکن است شدت تخریب ناشی از UV را کمتر از واقعیت نشان دهند/۳۴

تولید قیر جاده‌ای CASPI BITUM قزاقستان نزدیک به ۵۰ درصد افزایش یافت؛ ارسال محصول نیز جهش کرد/۳۶

توقف پالایشگاه مسکو، یک منبع تولید سالانه ۱.۳ میلیون تن قیر را در معرض اختلال قرار داد/۳۸

ترکمنستان به‌دنبال نوسازی تولید قیر جاده‌ای و ساختمانی در پالایشگاه ترکمن باشی/۴۰

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: مهندس علیرضا فرجام

اعضای هیئت تحریریه:

دکتر مهدی پـرویـنی
دکتر علی عبادی ضیائی / دکتر سعید فتوحـــی
مهنـدس علـی قنبـری

سردبیر: مهندس علی قنبری

مدیر اجرایی: مهندس هدی خوئینی ها

دفتر تهـــران: خیابان ولیعصر،میـدان منیریه، خیابان فردوس نشریه دنیای نفت و قیر

تلفن:۶۶۹۸۸۰۵۹-۰۲۱/ فکس: ۸۹۷۷۱۹۹۴-۰۲۱

دفتـــرکـــرج:مهرشهر،فاز۴، نشریه دنیای نفت و قیر

تلفن:۳۳۵۲۹۰۴۳-۰۲۶/ تلفکس:۳۳۵۲۴۰۱۴-۰۲۶

لیتوگرافی و چاپ: چاپ البرز



* مطالب و مقالات مندرج در نشریه الزاما نظر نشریه نمی باشد.

بلکه مسئولیت صحت و سقم آن بر عهده نویسنده یا مترجم مربوطه است.

در این راستا، نشریه در ویرایش و اصلاح مطالب و مقالات آزاد است.

دانگوت پروژه پالایشگاه ۱۶ میلیارد دلاری کنیا را آغاز کرد؛ قیر وارد برنامه صنایع پایین‌دستی لامو شد

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، پروژه ۱۶ میلیارد دلاری پالایشگاه شرق آفریقا در لامو کنیا وارد مرحله رسمی آغاز ساخت شده است؛ پالایشگاهی که ظرفیت هدف آن حدود ۷۰۰ هزار بشکه در روز اعلام شده و طبق برنامه قرار است تا سال ۲۰۳۰ تکمیل شود. مهم‌ترین نکته تازه برای بازار قیر این است که برای نخستین بار قیر به‌طور صریح در میان صنایع پایین‌دستی مرتبط با این پروژه ذکر شده و در نتیجه این طرح دیگر صرفاً یک پروژه تولید سوخت نیست و می‌تواند در بلندمدت به بخشی از نقشه تأمین قیر شرق آفریقا نیز تبدیل شود.

تحول جدید پروژه لامو را از مرحله اعلام برنامه سرمایه‌گذاری و تعیین زمان‌بندی یک گام جلوتر برده است. تجهیزات و مصالح ساخت پیش از مراسم رسمی وارد بندر لامو شده‌اند و نخستین محموله شامل حدود ۲۹۳۰ تن ماشین‌آلات و تجهیزات پروژه به محل رسیده است. مراسم ۳۰ سپتامبر نیز آغاز رسمی پروژه‌ای را رقم می‌زند که در صورت اجرا به یکی از بزرگ‌ترین سرمایه‌گذاری‌های پالایشی تاریخ شرق آفریقا تبدیل خواهد شد.

ظرفیت هدف ۷۰۰ هزار بشکه در روز، پالایشگاه لامو را در مقیاسی بسیار بزرگ‌تر از ظرفیت پالایشی موجود کنیا قرار می‌دهد و از نظر حجم فرآورش به پالایشگاه بزرگ دانگوت در نیجریه نزدیک می‌کند. این مجموعه تنها برای تأمین بازار کنیا طراحی نشده و هدف آن عرضه فرآورده‌های نفتی به بخش گسترده‌ای از شرق آفریقاست. همچنین به دولت‌های منطقه پیشنهاد شده در مجموع تا ۳۰ درصد از پروژه را در اختیار بگیرند.

مقیاس پروژه با اندازه بازاری که برای آن در نظر گرفته شده هماهنگ است. تقاضای سالانه فرآورده‌های نفتی شرق آفریقا حدود ۲۰ تا ۳۰ میلیون تن برآورد می‌شود و چند کشور منطقه همچنان وابستگی زیادی به واردات محصولات پالایش‌شده دارند. در نتیجه پالایشگاهی با چنین ظرفیتی قرار است به یک مرکز تأمین منطقه‌ای تبدیل شود و فعالیت آن تنها به تقاضای داخلی کنیا محدود نخواهد بود.

ذکر قیر در برنامه صنایع پایین‌دستی اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا احتمال ایجاد یک منبع تازه قیر جاده‌ای در منطقه‌ای را مطرح می‌کند که سرمایه‌گذاری در زیرساخت و راه‌سازی یکی از پایه‌های تقاضای آن است. با این حال اطلاعات فعلی هنوز محدود است و باید با احتیاط تفسیر شود. تا این مرحله هیچ ظرفیت مشخصی برای تولید قیر، حجم سالانه، گرید محصول، سیستم بسته‌بندی یا زمان راه‌اندازی یک واحد اختصاصی قیر اعلام نشده است.

بنابراین نمی‌توان ظرفیت ۷۰۰ هزار بشکه در روز پالایشگاه را به تولید قیر ارتباط مستقیم داد. این عدد مربوط به کل نفت خام فرآورش‌شده است و تنها بخشی از خوراک پالایشگاه می‌تواند در نهایت به باقی‌مانده سنگین مناسب برای تولید قیر تبدیل شود. میزان واقعی تولید احتمالی قیر به طراحی پالایشگاه، نوع نفت خام، ظرفیت تقطیر در خلأ، واحدهای تبدیل سنگین و شرایط اقتصادی محصولات رقیب بستگی خواهد داشت.

این موضوع اهمیت زیادی دارد، زیرا هر پالایشگاه بزرگ الزاماً تولیدکننده بزرگ قیر نیست. پالایشگاه‌های پیچیده می‌توانند بخش قابل توجهی از باقی‌مانده سنگین را با استفاده از واحدهایی مانند کُکر به محصولات سبک‌تر و با ارزش بالاتر تبدیل کنند. اگر پالایشگاه لامو به واحدهای گسترده تبدیل مواد سنگین مجهز شود، مقدار باقی‌مانده‌ای که برای تولید قیر در دسترس خواهد بود می‌تواند بسیار کمتر از آن چیزی باشد که صرفاً از ظرفیت ۷۰۰ هزار بشکه‌ای انتظار می‌رود.

اطلاعات منتشرشده پیش از آغاز پروژه نشان می‌دهد در طراحی لامو تجهیزات فرآورش سنگین و واحد کُکر نیز در نظر گرفته شده است. از دید بازار قیر، این بخش از طراحی بسیار مهم خواهد بود، زیرا باقی‌مانده تقطیر در خلأ می‌تواند هم به تولید قیر اختصاص یابد و هم به واحدهای تبدیل عمیق فرستاده شود تا به فرآورده‌های سبک‌تر تبدیل شود. تصمیم پالایشگاه درباره این مسیرها در نهایت مقدار قیر قابل عرضه را تعیین خواهد کرد.

نوع نفت خام نیز یکی از متغیرهای اصلی است. کنیا در حال حاضر تولید تجاری نفت خام در مقیاسی ندارد که بتواند خوراک یک پالایشگاه ۷۰۰ هزار بشکه در روزی را تأمین کند و پروژه احتمالاً وابستگی زیادی به نفت وارداتی یا منابع منطقه‌ای خواهد داشت. نفت اوگاندا، سودان جنوبی و تولید احتمالی آینده کنیا به‌عنوان گزینه‌های خوراک مطرح شده‌اند، اما هنوز ساختار قطعی و بلندمدت تأمین نفت خام این مجموعه مشخص نشده است.

ابعاد این چالش قابل توجه است. پالایشگاهی با ظرفیت ۷۰۰ هزار بشکه در روز در صورت فعالیت نزدیک به ظرفیت کامل، سالانه به بیش از ۲۵۰ میلیون بشکه نفت خام نیاز خواهد داشت. حتی تولید آینده نفت کنیا تنها بخشی کوچک از این نیاز را پوشش می‌دهد و به همین دلیل واردات دریایی و شبکه‌های منطقه‌ای انتقال نفت برای اقتصاد بلندمدت پالایشگاه اهمیت اساسی خواهند داشت.

برای قیر، منشأ نفت خام تنها از نظر حجم خوراک مهم نیست. نفت‌های مختلف میزان و کیفیت متفاوتی از باقی‌مانده تقطیر در خلأ تولید می‌کنند. نفت خام سنگین و متوسط معمولاً سهم بیشتری از مواد سنگین مناسب برای تولید قیر ایجاد می‌کند، در حالی که نفت‌های بسیار سبک باقی‌مانده کمتری دارند. ترکیب نهایی نفت خام پالایشگاه می‌تواند تعیین کند که قیر به یکی از محصولات اصلی مجموعه تبدیل شود یا سهم محدودی در سبد تولید داشته باشد.

قرار گرفتن پالایشگاه در لامو برای این مدل یک مزیت مهم ایجاد می‌کند. دسترسی مستقیم به بندر امکان واردات نفت خام و صادرات فرآورده‌ها به بازارهای شرق آفریقا و اقیانوس هند را فراهم می‌کند. در صورت توسعه زیرساخت مناسب، قیر نیز می‌تواند هم برای بازار داخلی کنیا و هم برای کشورهای دیگر منطقه از این موقعیت استفاده کند.

با این حال هنوز جزئیاتی درباره زیرساخت اختصاصی قیر اعلام نشده است. قیر فله به مخازن گرم، خطوط عایق‌کاری‌شده و سیستم‌های بارگیری نیاز دارد که بتوانند محصول را در دمای مناسب نگه دارند. صادرات بشکه‌ای، جامبوبگ یا کانتینری نیز زیرساخت و تجهیزات متفاوتی لازم دارد. تا زمانی که طراحی تفصیلی منتشر نشود نمی‌توان مشخص کرد که لامو قیر را عمدتاً با تانکر جاده‌ای داخل کنیا توزیع خواهد کرد، به شکل دریایی به کشورهای دیگر خواهد فرستاد یا ترکیبی از چند روش را به کار خواهد گرفت.

با این حال بازار داخلی بالقوه قابل توجه است. کنیا همچنان برنامه‌های گسترده‌ای برای ساخت بزرگراه، جاده‌های شهری و کریدورهای منطقه‌ای دارد و قیر وارداتی بخشی از زنجیره تأمین پروژه‌های راه‌سازی این کشور است. شکل‌گیری تولید داخلی در بلندمدت می‌تواند الگوی خرید بازار را تغییر دهد و وابستگی به هزینه حمل دریایی، زمان طولانی تحویل و نوسان عرضه خارجی را کاهش دهد.

اثر بالقوه به کنیا محدود نمی‌شود. اوگاندا، رواندا، سودان جنوبی، تانزانیا و دیگر کشورهای شرق آفریقا نیز نیاز قابل توجهی به توسعه شبکه جاده‌ای دارند و بخشی از قیر مصرفی منطقه از خاورمیانه، آسیا و سایر نقاط آفریقا وارد می‌شود. اگر پالایشگاه لامو در آینده بتواند قیر جاده‌ای را با حجم و قیمت رقابتی تولید کند، این مجموعه می‌تواند به یکی از گزینه‌های تأمین منطقه‌ای تبدیل شود.

اما چنین اثری هنوز چند سال فاصله دارد و نباید در تراز فعلی بازار محاسبه شود. هدف اعلام‌شده برای تکمیل پروژه سال ۲۰۳۰ است و در نتیجه بازار قیر کنیا و شرق آفریقا در چند سال آینده همچنان به مسیرهای فعلی واردات و تولید متکی خواهد بود. علاوه بر این، حتی پس از راه‌اندازی پالایشگاه ممکن است همه واحدهای پایین‌دستی به‌طور هم‌زمان وارد مدار نشوند و هنوز تأییدی وجود ندارد که یک واحد قیر هم‌زمان با بخش اصلی پالایشگاه شروع به کار کند.

پروژه در عین حال با چالش حقوقی مربوط به زمین مواجه است که می‌تواند بر سرعت توسعه سایت اثر بگذارد. گروهی از ساکنان نسبت به نحوه تملک بخشی از زمین‌های پروژه اعتراض کرده‌اند و دادگاه دستور داده وضعیت موجود در بخش‌های اشغال‌شده زمین مورد اختلاف تا مرحله بعدی رسیدگی حفظ شود. این دستور الزاماً مانع برگزاری مراسم رسمی آغاز پروژه نیست، اما می‌تواند عملیات پاکسازی، حفاری، ساخت یا سایر فعالیت‌ها را در بخش‌های مورد اختلاف محدود کند.

به همین دلیل مراسم ۳۰ سپتامبر را نباید به معنی آغاز بدون محدودیت عملیات ساختمانی در تمام سایت دانست. تجهیز کارگاه و ورود ماشین‌آلات آغاز شده و پروژه وارد مرحله رسمی ساخت شده است، اما بخشی از فعالیت‌های محل همچنان به نتیجه پرونده حقوقی وابسته خواهد بود. برای طرحی که ساخت آن چند سال طول می‌کشد، دسترسی به زمین و مجوزهای اجرایی همچنان یکی از ریسک‌های اصلی محسوب می‌شود.

زیرساخت نیز چالش دیگری است. پالایشگاه ۷۰۰ هزار بشکه در روز تنها شامل واحدهای فرآورش نفت نیست و به تأسیسات واردات نفت خام، مخازن، اسکله، سیستم‌های بارگیری فرآورده، برق، آب، جاده، خط لوله و شبکه توزیع منطقه‌ای نیاز دارد. توسعه بندر و کریدور لامو پایه‌ای برای بخشی از این نیازها ایجاد می‌کند، اما اقتصاد نهایی پروژه به سرعت تکمیل این زیرساخت‌های جانبی وابسته خواهد بود.

برنامه نیروگاهی پروژه نیز مقیاس آن را نشان می‌دهد. ظرفیت تولید برق حدود ۱۰۰۰ مگاوات مطرح شده و قرار است بخشی از آن علاوه بر مصرف پالایشگاه برای شبکه و صنایع اطراف قابل استفاده باشد. در صورت اجرا، لامو فقط یک پالایشگاه نخواهد بود و می‌تواند به هسته یک مجموعه صنعتی بزرگ‌تر تبدیل شود.

همین مدل خوشه صنعتی است که اهمیت قیر را بیشتر می‌کند. تولید قیر به خودی خود نیازمند ساخت یک پالایشگاه مستقل نیست، اما قرار گرفتن آن در کنار یک مجموعه عظیم پالایشی می‌تواند از نظر دسترسی به خوراک، انرژی، مخازن، حمل دریایی و کنترل کیفیت مزیت ایجاد کند. اگر یک واحد تجاری قیر در طراحی نهایی تأیید شود، می‌تواند بخشی از مجموعه وسیع‌تری از صنایع پایین‌دستی شامل پتروشیمی و محصولات نفتی باشد.

برای کنیا، تولید داخلی قیر می‌تواند بخشی از ریسک‌های فعلی واردات را کاهش دهد. قیمت نهایی قیر وارداتی تنها به قیمت محصول در مبدأ وابسته نیست و هزینه حمل دریایی، هزینه بندر، نرخ ارز و زمان تحویل نیز بر آن اثر دارند. تولید داخلی این معادله را تغییر می‌دهد، هرچند قیمت نفت خام وارداتی و اقتصاد پالایشگاه همچنان بر هزینه نهایی قیر اثر خواهد داشت.

در عین حال نباید فرض کرد قیر تولید داخل الزاماً ارزان‌تر از واردات خواهد بود. پالایشگاهی که نفت خام را از بازار بین‌المللی می‌خرد باید هزینه خوراک، سرمایه و عملیات خود را پوشش دهد و باقی‌مانده سنگین نیز میان تولید قیر، نفت کوره یا تبدیل بیشتر به فرآورده‌های سبک‌تر رقابت خواهد داشت. صرفه اقتصادی قیر به بازده تولید، تقاضای داخلی، امکان صادرات و ارزش سایر محصولات پالایشگاه بستگی خواهد داشت.

پروژه جدید در زمانی آغاز می‌شود که ساختار تأمین فرآورده‌های نفتی شرق آفریقا نیز در حال تغییر است. کنیا، تانزانیا، اوگاندا و جیبوتی روی پالایشگاه‌ها، خطوط لوله و زیرساخت‌های تازه واردات و توزیع کار می‌کنند و دولت‌های منطقه تلاش دارند کنترل بیشتری بر زنجیره انرژی داشته باشند. لامو در صورت تحقق اهداف خود می‌تواند یکی از مهم‌ترین اجزای این ساختار جدید باشد، اما پروژه‌های رقیب و مسیرهای تأمین نفت خام نیز بر جایگاه آن تأثیر خواهند گذاشت.

برای بازار قیر، مهم‌ترین مسئله در مراحل بعدی این است که آیا اطلاعات مهندسی جدید، قیر را از یک برنامه کلی پایین‌دستی به یک واحد تولیدی مشخص تبدیل خواهد کرد یا خیر. اعلام ظرفیت سالانه، سیستم مدیریت باقی‌مانده تقطیر در خلأ، مخازن اختصاصی، گریدهای تولیدی و روش بارگیری می‌تواند اهمیت پروژه را برای تجارت قیر منطقه به شکل قابل توجهی افزایش دهد.

اعلام ظرفیت مشخص همچنین امکان ارزیابی اثر پروژه بر واردات را فراهم خواهد کرد. بدون این عدد نمی‌توان مشخص کرد لامو در آینده تنها بخشی از نیاز داخلی کنیا را تأمین خواهد کرد یا توان تبدیل شدن به یک صادرکننده مهم در شرق آفریقا را خواهد داشت. اطلاعات فعلی فقط نشان می‌دهد قیر بخشی از صنایع پایین‌دستی برنامه‌ریزی‌شده پروژه است.

زمان‌بندی سال ۲۰۳۰ نیز باید به‌عنوان هدف پروژه در نظر گرفته شود، نه تاریخ قطعی بهره‌برداری. پروژه‌های بزرگ پالایشی می‌توانند در اثر تأمین مالی، طراحی مهندسی، تحویل تجهیزات، زیرساخت، مجوزها یا مسائل حقوقی با تغییر زمان‌بندی مواجه شوند. ورود تجهیزات و آغاز رسمی پروژه یک پیشرفت واقعی است، اما ریسک اجرای یک سرمایه‌گذاری ۱۶ میلیارد دلاری را از بین نمی‌برد.

با این حال تحول امروز برای صنعت قیر مهم‌تر از اعلام‌های قبلی درباره لامو است. پروژه وارد مرحله تجهیز و آغاز ساخت شده، مقیاس ۷۰۰ هزار بشکه در روز دوباره تأیید شده و قیر نیز اکنون به‌صراحت در میان صنایع پایین‌دستی مرتبط با آن قرار گرفته است. همین موضوع دلیل مشخصی ایجاد می‌کند که بازار بین‌المللی قیر از این پس توسعه لامو را نه فقط به‌عنوان یک پروژه سوخت، بلکه به‌عنوان یک منبع بالقوه آینده قیر دنبال کند.

برای بازار قیر، ارزیابی WPB این است که پروژه لامو هنوز هیچ تغییری در عرضه فعلی کنیا ایجاد نمی‌کند و نباید حجم تازه‌ای از قیر را وارد تراز بازار امروز کرد. تحول اصلی مربوط به نقشه بلندمدت تأمین است؛ پالایشگاهی با ظرفیت هدف ۷۰۰ هزار بشکه در روز که اکنون وارد مرحله آغاز ساخت شده، قیر را در برنامه صنایع پایین‌دستی خود قرار داده و در صورت تکمیل پروژه، تأمین خوراک مناسب و ایجاد تأسیسات اختصاصی قیر می‌تواند در آینده به یک منبع جدید و مهم برای بازار شرق آفریقا تبدیل شود.

فینیشر تمام‌برقی در آزمایش عملیاتی بریتانیا ۲۴۰ تن آسفالت را بدون شارژ مجدد اجرا کرد

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، یک فینیشر تمام‌برقی در کلاس ماشین‌آلات بزرگراهی طی یک عملیات واقعی روکش آسفالت در بریتانیا موفق شد ۲۴۰.۳۲ تن مخلوط آسفالتی را در دو لایه اجرا کند، بدون آنکه در طول عملیات به شارژ مجدد نیاز داشته باشد. پس از پایان آخرین بار آسفالت نیز ۵۷ درصد از ظرفیت باتری دستگاه باقی مانده بود؛ نتیجه‌ای که یکی از ملموس‌ترین نمونه‌های استفاده عملی از ماشین‌آلات تمام‌برقی در مرحله اجرای روسازی را نشان می‌دهد.

شرکت Eurovia Surfacing دستگاه Dynapac SD25 80C e را در عملیات شبانه روکش مسیر A128 Tilbury Road در Brentwood واقع در Essex به کار گرفت. این عملیات به‌عنوان نخستین آزمایش عملیاتی یک فینیشر تمام‌برقی در کلاس بزرگراهی توسط یک پیمانکار بریتانیایی معرفی شده و از نظر مقیاس با فینیشرهای کوچک برقی که عمدتاً برای پروژه‌های شهری طراحی شده‌اند تفاوت دارد.

در این عملیات، فینیشر هر دو لایه binder course و surface course را اجرا کرد. عملیات لایه زیرین ساعت ۲۲:۰۵ آغاز شد و دستگاه ابتدا ۱۳۹.۵۸ تن مخلوط گرم‌کاهش‌یافته Tempera 60/AC 20 HDM Binder Course 40 را اجرا کرد و سپس ۱۰۰.۷۴ تن Fibrovia 10 Surface Course PMB 68 PSV را در لایه سطحی قرار داد. آخرین بار آسفالت در ساعت ۰۱:۰۸ اجرا شد و مجموع حجم ثبت‌شده عملیات به ۲۴۰.۳۲ تن رسید.

در تمام این فرآیند نیازی به شارژ میان‌شیفت نبود. پس از تأمین نیروی حرکت دستگاه، سیستم‌های انتقال مصالح و گرم‌کردن برقی صفحه اتوی فینیشر، باتری همچنان ۵۷ درصد ظرفیت خود را حفظ کرده بود. این موضوع اهمیت دارد، زیرا گرم نگه داشتن صفحه اتوی فینیشر و انتقال مداوم مخلوط از جمله مصرف‌کنندگان اصلی انرژی در یک فینیشر آسفالت هستند و آزمایش فقط به حرکت ساده ماشین محدود نبوده است.

با این حال این نتیجه نباید به این شکل تفسیر شود که هر شیفت بزرگراهی را می‌توان تنها با ۴۳ درصد از باتری این دستگاه انجام داد. بازه ثبت‌شده عملیات کمی بیش از سه ساعت بوده و مصرف انرژی می‌تواند بر اساس عرض اجرا، ضخامت لایه، دمای آسفالت، دمای محیط، فاصله میان کامیون‌ها، حرکت ماشین و میزان انرژی مورد نیاز برای گرم کردن صفحه اتوی فینیشر تغییر کند. اهمیت آزمایش Essex در این است که دستگاه در یک فرآیند واقعی تولید و اجرای آسفالت کار کرده، نه اینکه عدد آن به تمام پروژه‌ها قابل تعمیم باشد.

SD25 80C e به باتری لیتیوم‌یونی ۲۹۴ کیلووات‌ساعتی با ولتاژ نامی ۶۶۵ ولت مجهز است. پنج موتور الکتریکی سنکرون با آهنربای دائم، توان اوج سیستم را تا ۲۳۵ کیلووات تأمین می‌کنند و بخشی از سامانه‌های اصلی که در مدل‌های دیزلی به موتور احتراق داخلی و مدارهای هیدرولیک وابسته هستند به محرک‌های الکتریکی منتقل شده‌اند. در عین حال دستگاه ابعاد و ظرفیت یک فینیشر بزرگ را حفظ کرده و صرفاً یک ماشین کوچک شهری برقی نیست.

عرض پایه اجرای آن ۲.۵۵ متر است و امکان افزایش تا ۶ متر وجود دارد، در حالی که

حداکثر ضخامت لایه تا ۳۱۰ میلی‌متر اعلام شده است. ظرفیت نظری اجرا نیز تا ۸۰۰ تن در ساعت می‌رسد، هرچند در پروژه واقعی حجم تولید را نمی‌توان صرفاً از ظرفیت اسمی فینیشر تعیین کرد؛ زیرا سرعت تحویل آسفالت، تعداد کامیون‌ها، عرض و ضخامت روسازی و هماهنگی با عملیات تراکم همگی روی تولید واقعی اثر می‌گذارند.

شارژ دستگاه از طریق سامانه‌های AC و DC امکان‌پذیر است. با شارژ سریع DC، باتری می‌تواند در حدود ۴۰ دقیقه از تقریباً ۵ درصد به ۸۰ درصد برسد، در حالی که همین بازه با اتصال AC حدود ۴۳ کیلوواتی نزدیک به ۴.۵ ساعت زمان می‌برد. این تفاوت برای استفاده تجاری اهمیت زیادی دارد، زیرا موفقیت ماشین‌آلات برقی تنها به ظرفیت باتری وابسته نیست و دسترسی پیمانکار به برق کافی در کارگاه یا محل استقرار ناوگان نیز تعیین‌کننده خواهد بود.

آزمایش بریتانیا در نتیجه تنها آزمون توانایی یک موتور برقی برای حرکت دادن فینیشر نیست. عملیات آسفالت‌ریزی یک زنجیره به‌هم‌پیوسته است که فینیشر باید با کامیون‌های حمل آسفالت، دمای مخلوط، محدودیت زمانی انسداد مسیر و غلتک‌های پشت سر خود هماهنگ باشد. اگر دستگاه در میانه این زنجیره ناچار به توقف برنامه‌ریزی‌نشده برای شارژ شود، کل عملیات می‌تواند مختل شود.

در پروژه Essex چنین توقفی رخ نداد. فینیشر هر دو لایه را بدون خروج از برنامه برای شارژ اجرا کرد و این موضوع نشان می‌دهد یک ماشین باتری‌برقی در کلاس بزرگراهی می‌تواند دست‌کم در برخی عملیات متداول شبانه بدون ایجاد مرحله شارژ اضافی وارد روند موجود پیمانکار شود.

این نتیجه برای کار شبانه اهمیت بیشتری دارد، زیرا عملیات نگهداری بزرگراه معمولاً در یک بازه محدود انسداد انجام می‌شود و پیمانکار باید پیش از بازگشایی مسیر، پخش، تراکم و تکمیل کار را به پایان برساند. بنابراین تجهیزات برقی باید توانایی خود را نه در یک محیط سبک و بدون محدودیت، بلکه در یک برنامه تولید واقعی و زمان‌بندی‌شده نشان دهند.

کاهش صدا نیز یکی از تفاوت‌های عملی دستگاه بود. تیم اجرا محیط کاری آرام‌تری را گزارش کرد و ارتباط میان کارکنان در اطراف فینیشر آسان‌تر بود. کاهش صدای موتور می‌تواند استفاده از این فناوری را به‌ویژه در پروژه‌های شبانه، مناطق شهری و مسیرهای نزدیک به مناطق مسکونی جذاب‌تر کند.

مزیت زیست‌محیطی مستقیم نیز در محل پروژه ایجاد می‌شود. فینیشر در حین کار موتور دیزلی ندارد و در نتیجه گاز خروجی مستقیم از اگزوز در محل پخش آسفالت تولید نمی‌کند. البته این موضوع به معنی انتشار کربن صفر در کل چرخه عمر نیست، زیرا میزان انتشار نهایی به منبع برق، تولید باتری و ماشین و نحوه انتقال و شارژ تجهیزات نیز بستگی دارد.

برای نیروی کار راه‌سازی این تفاوت اهمیت عملی دارد. کارکنان ساعات طولانی در نزدیکی ماشین‌آلات، کامیون‌های حمل و مخلوط آسفالتی گرم فعالیت می‌کنند و حذف موتور دیزلی یک فینیشر بزرگ یکی از منابع مستقیم دود، صدا و مصرف سوخت را از محیط کاری کاهش می‌دهد؛ هرچند سایر ماشین‌آلات پروژه همچنان می‌توانند از سوخت فسیلی استفاده کنند.

برقی شدن می‌تواند بازده انرژی دستگاه را نیز تغییر دهد. چند محرک مستقل الکتریکی امکان می‌دهند انرژی تنها در زمانی که هر سیستم به آن نیاز دارد مصرف شود و بخشی از اتلاف مرتبط با روشن ماندن مداوم موتور احتراق داخلی کاهش یابد. این ویژگی در ماشینی مانند فینیشر که در طول شیفت همیشه با حداکثر توان کار نمی‌کند اهمیت بیشتری دارد.

آزمایش بریتانیا نخستین استفاده این دستگاه در اروپا نیست. نمونه‌های تمام‌برقی SD25 80C e پیش از این در هلند وارد عملیات شده و در پروژه‌های بزرگراهی و شهری صدها تن آسفالت اجرا کرده بودند. در سال ۲۰۲۶ نیز چند دستگاه کارخانه‌ای به پیمانکاران هلندی تحویل شد و در نتیجه این پلتفرم پیش از آزمایش بریتانیا از مرحله نمونه اولیه عبور کرده بود.

به همین دلیل، تحول Essex باید به‌عنوان نخستین آزمایش عملیاتی بریتانیا معرفی شود، نه نخستین نمونه اروپایی یا جهانی. فینیشرهای کوچک‌تر برقی نیز پیش از این وجود داشته‌اند؛ تفاوت اصلی SD25 80C e در ابعاد بزرگراهی و توانایی آن برای انجام عملیات سنگینی است که معمولاً به فینیشرهای بزرگ دیزلی سپرده می‌شود.

عدد ۲۴۰ تن نیز با حداکثر توان نظری دستگاه تفاوت دارد. آزمایش‌های قبلی نشان داده‌اند این پلتفرم بسته به شرایط می‌تواند حدود هشت تا ده ساعت با یک بار شارژ فعالیت کند و در آزمون‌های دیگری حجم بسیار بیشتری از آسفالت را با یک باتری اجرا کرده است. ارزش مورد Essex در این است که به جای نشان دادن سقف توان دستگاه، عملکرد آن را در یک پروژه واقعی و با برنامه عملیاتی مشخص نشان می‌دهد.

برای پیمانکاران، سؤال بعدی دیگر این نیست که آیا اصولاً می‌توان آسفالت را با فینیشر باتری‌برقی اجرا کرد یا خیر؛ مسئله اصلی صرفه اقتصادی ناوگان خواهد بود. قیمت اولیه ماشین‌های برقی معمولاً بالاتر است و پیمانکار ممکن است به شارژرهای پرقدرت، ارتقای شبکه برق محل استقرار و برنامه‌ریزی دقیق‌تر برای اطمینان از شارژ کافی قبل از شروع شیفت نیاز داشته باشد.

میزان استفاده سالانه ماشین در این محاسبه تعیین‌کننده خواهد بود. پیمانکاری که دستگاه را به‌طور مداوم در پروژه‌های شبانه یا شهری با برنامه مشخص استفاده می‌کند می‌تواند فرآیند شارژ را حول چرخه کاری ثابت برنامه‌ریزی کند، اما جابه‌جایی میان پروژه‌های دورافتاده می‌تواند چالش جدی‌تری برای دسترسی به برق ایجاد کند. قیمت

برق، ظرفیت شبکه، کاهش تدریجی ظرفیت باتری و اختلاف قیمت خرید میان مدل برقی و دیزلی نیز باید در هزینه کل عمر دستگاه لحاظ شوند.

خود زیرساخت شارژ نیز می‌تواند به یک مسئله اجرایی تبدیل شود. شارژ سریع یک باتری بزرگ ساختمانی به ظرفیت برقی بسیار بیشتری از یک اتصال تجاری عادی نیاز دارد و اگر چنین ظرفیتی نزدیک پروژه وجود نداشته باشد، پیمانکار باید به شارژ شبانه در پایگاه، سیستم‌های ذخیره انرژی سیار یا زمان‌بندی دقیق‌تر ناوگان متکی باشد.

از طرف دیگر، الگوی کار فینیشر در برخی پروژه‌ها می‌تواند برای برقی شدن مناسب باشد. دستگاه همیشه با حداکثر توان کار نمی‌کند و ممکن است در انتظار کامیون، هماهنگی عملیات یا تغییر شرایط اجرا متوقف یا کند شود. محرک‌های الکتریکی در چنین شرایطی می‌توانند مصرف انرژی را کاهش دهند، زیرا نیازی نیست یک موتور دیزلی در تمام این مدت روشن باقی بماند.

پروژه Essex همچنین ماشین برقی را با فناوری آسفالت کم‌دما ترکیب کرد. لایه binder از warm-mix asphalt استفاده می‌کرد و بنابراین در یک عملیات، دو مسیر متفاوت برای کاهش انتشار کنار هم قرار گرفتند: کاهش دمای تولید و اجرای مخلوط از یک سو و حذف موتور دیزلی فینیشر از سوی دیگر. این دو فناوری بخش‌های متفاوتی از ردپای کربنی عملیات آسفالت را هدف قرار می‌دهند و جایگزین یکدیگر نیستند.

آسفالت کم‌دما مصرف انرژی مربوط به تولید و اجرای مخلوط در دمای بالا را کاهش می‌دهد، در حالی که فینیشر برقی سوخت دیزل را از یکی از مراحل اجرای روسازی حذف می‌کند. کاهش معنادار انتشار در پروژه راه‌سازی در نهایت به ترکیبی از تغییرات در تولید مخلوط، حمل، پخش و تراکم نیاز خواهد داشت و تنها برقی کردن یک ماشین تمام چرخه را کم‌کربن نمی‌کند.

همین موضوع تفاوت این خبر با برقی شدن کارخانه آسفالت را روشن می‌کند. کارخانه برقی نحوه تولید مخلوط پیش از رسیدن به محل پروژه را تغییر می‌دهد، اما فینیشر برقی مرحله‌ای را تغییر می‌دهد که مخلوط گرم روی سطح پخش شده و به شکل لایه روسازی درمی‌آید. برقی شدن هر دو بخش، دو منبع متفاوت مصرف انرژی در صنعت آسفالت را هدف می‌گیرد.

برای صنعت قیر، اثر مستقیم این فناوری بر مقدار مصرف محصول محدود است. تغییر سیستم محرک فینیشر باعث نمی‌شود درصد قیر در مخلوط آسفالتی تغییر کند و ۲۴۰.۳۲ تن مخلوط اجراشده در Essex همچنان بر طراحی معمول روسازی متکی بود. در لایه زیرین از 60/binder grade 40 استفاده شد و لایه سطحی نیز حاوی قیر اصلاح‌شده پلیمری بود.

اهمیت این تحول برای بازار قیر بیشتر در مسیر کلی کاهش کربن صنعت آسفالت قرار دارد. کارفرمایان و پیمانکاران دیگر فقط انتشار ناشی از تولید قیر و سنگدانه را بررسی نمی‌کنند و انرژی کارخانه، حمل، پخش و تراکم نیز وارد ارزیابی چرخه پروژه شده است. برقی شدن ماشین‌آلات بزرگ مرحله اجرا تعداد نقاطی را که امکان کاهش مصرف سوخت فسیلی در آنها وجود دارد افزایش می‌دهد.

استفاده از قیر اصلاح‌شده پلیمری در لایه سطحی نیز نکته مهمی است. فینیشر برقی به مخلوطی ساده‌تر یا با عملکرد پایین‌تر نیاز نداشته و توانسته هم مخلوط معمول زیرین و هم surface course دارای PMB را اجرا کند. این موضوع نشان می‌دهد فناوری محرک برقی می‌تواند با مواد متداول و مشخصات فنی موجود صنعت آسفالت ادغام شود.

در عین حال، یک عملیات موفق برای نتیجه‌گیری درباره عملکرد چندساله ناوگان کافی نیست. پروژه‌های بعدی باید دستگاه را در شیفت‌های طولانی‌تر، حجم‌های روزانه بالاتر، عرض‌های بیشتر، فصل سرد و شرایط متنوع‌تر آزمایش کنند. تنها با تکرار این نتایج می‌توان مشخص کرد ظرفیت باتری در طیف گسترده‌ای از عملیات بزرگراهی تا چه حد قابل پیش‌بینی است.

اقتصاد تعمیر و نگهداری نیز به مرور روشن خواهد شد. محرک‌های برقی بخشی از سرویس‌های مربوط به موتور دیزل را حذف می‌کنند، اما پیمانکاران باید درباره سلامت باتری، سیستم‌های ولتاژ بالا، موتورهای الکتریکی و تجهیزات شارژ تجربه عملی بیشتری به دست آورند. هزینه تعویض باتری و ارزش فروش دستگاه در سال‌های بعد نیز در تصمیم خرید ناوگان مؤثر خواهد بود.

برای کارفرمایان راه، این فناوری به‌خصوص در پروژه‌هایی که الزامات کاهش کربن، کیفیت هوا یا صدا وارد اسناد مناقصه می‌شوند جذاب‌تر خواهد شد. عملیات شبانه در نزدیکی مناطق مسکونی نمونه مشخصی است که کاهش صدای موتور و حذف اگزوز فینیشر می‌تواند ارزشی فراتر از صرفه‌جویی مستقیم در سوخت ایجاد کند.

آزمایش Essex در نتیجه از یک رونمایی محصول اهمیت بیشتری دارد. یک فینیشر تمام‌برقی در کلاس بزرگراهی وارد یک برنامه موجود روکش آسفالت شد، بیش از ۲۴۰ تن مخلوط را در دو لایه اجرا کرد، سیستم‌های برقی و صفحه اتوی فینیشر گرم‌شونده خود را بدون شارژ میان‌شیفت فعال نگه داشت و در پایان همچنان بیش از نیمی از باتری خود را در اختیار داشت. این آزمایش ثابت نمی‌کند که همه فینیشرهای دیزلی از امروز قابل جایگزینی هستند، اما یکی از اصلی‌ترین تردیدها درباره ماشین‌های برقی بزرگ را کاهش می‌دهد: اینکه آیا می‌توانند بدون توقف برای شارژ، کار واقعی تولیدی انجام دهند.

مرحله بعدی برای صنعت آسفالت تکرار همین عملکرد در مقیاس بزرگ‌تر خواهد بود. پروژه‌هایی با حجم روزانه بیشتر، شیفت‌های طولانی‌تر، عرض‌های متفاوت و شرایط جوی متنوع مشخص خواهند کرد که نتیجه Essex تا چه اندازه قابل تکرار است و آیا پس از محاسبه هزینه سرمایه، زیرساخت شارژ و میزان استفاده واقعی، مدل اقتصادی آن نیز با عملکرد فنی هم‌خوانی دارد.

اهمیت آزمایش بریتانیا در این است که یک فینیشر باتری‌برقی در عملیات واقعی بزرگراهی توانسته بیش از ۲۴۰ تن آسفالت را بدون شارژ مجدد اجرا کند و در پایان نیز ظرفیت قابل توجهی از باتری را حفظ کند. اگر این عملکرد در پروژه‌های بزرگ‌تر و با نرخ استفاده بالاتر تکرار شود، پرسش صنعت به‌تدریج از «آیا فینیشر برقی می‌تواند کار کند؟» به «در کدام پروژه‌ها جایگزینی دیزل با برق از نظر عملیاتی و اقتصادی منطقی است؟» تغییر خواهد کرد.

HAMM چگالی لحظه‌ای آسفالت را وارد کنترل خودکار تراکم کرد؛ استفاده میدانی در آلمان گسترش می‌یابد

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، شرکت آلمانی HAMM با استفاده از چگالی لحظه‌ای آسفالت به‌عنوان یکی از ورودی‌های مستقیم سیستم کنترل غلتک، فرآیند تراکم روسازی را به سمت سطح تازه‌ای از اتوماسیون برده است. سیستم Smart Compact Pro هنگام حرکت غلتک، چگالی آسفالت را به‌صورت پیوسته برآورد می‌کند و بر اساس همین داده می‌تواند نیروی تراکم و حالت کاری هر یک از دو درام را به‌طور مستقل تنظیم کند؛ به این ترتیب یکی از مهم‌ترین شاخص‌های کنترل کیفیت روسازی مستقیماً وارد فرآیند تصمیم‌گیری ماشین می‌شود.

اهمیت این فناوری فقط در نمایش عدد چگالی روی صفحه راننده نیست. سیستم‌های خودکار تراکم پیش از این نیز می‌توانستند عواملی مانند دمای آسفالت، سختی مخلوط، روند سرد شدن، نوع لایه و حتی شرایط جوی را در تنظیم عملکرد غلتک در نظر بگیرند، اما Smart Compact Pro اطلاعات مربوط به چگالی واقعی در حال شکل‌گیری در لایه آسفالتی را نیز به این مجموعه اضافه می‌کند. در نتیجه تصمیم درباره ادامه یا کاهش تراکم تنها بر پایه شاخص‌های غیرمستقیم انجام نمی‌شود و وضعیت خود مخلوط آسفالتی نیز وارد محاسبات می‌شود.

HAMM این سیستم را نخستین نمونه‌ای معرفی می‌کند که چگالی لحظه‌ای آسفالت را مستقیماً در فرآیند تراکم خودکار به کار می‌گیرد. این ادعا باید دقیق تفسیر شود؛ اندازه‌گیری غیرمخرب و لحظه‌ای چگالی آسفالت به خودی خود فناوری تازه‌ای نیست و روش‌های مبتنی بر خواص دی‌الکتریک، رادار نفوذی و دیگر تجهیزات اندازه‌گیری سال‌هاست برای بررسی چگالی روسازی استفاده می‌شوند. بخش تازه فناوری HAMM، اتصال این اندازه‌گیری پیوسته به کنترل خودکار غلتک و استفاده از آن برای تنظیم عملکرد دستگاه است.

قلب سیستم، حسگری با نام Realtime Density Scan است. این حسگر به جای آنکه مانند روش سنتی نیازمند بریدن مغزه از روسازی باشد، هنگام عبور غلتک پاسخ دی‌الکتریک مخلوط آسفالتی را اندازه‌گیری می‌کند و این داده را با چگالی و میزان فضای خالی مخلوط مرتبط می‌سازد. چگالی و درصد فضای خالی از شاخص‌های اصلی برای تعیین کیفیت تراکم روسازی آسفالتی هستند.

دلیل استفاده از این روش آن است که خواص الکتریکی مخلوط آسفالتی با ساختار داخلی و میزان فضای خالی آن ارتباط دارد. با ادامه تراکم، دانه‌های سنگی آرایش متراکم‌تری پیدا می‌کنند و حجم هوای باقی‌مانده در مخلوط تغییر می‌کند؛ تغییری که بر پاسخ دی‌الکتریک اندازه‌گیری‌شده اثر می‌گذارد. پس از کالیبراسیون مناسب، این رابطه امکان برآورد پیوسته چگالی در سطح کار را فراهم می‌کند و اطلاعات تنها به چند نقطه محدود نمونه‌برداری نمی‌شود.

Smart Compact Pro این داده را وارد سیستم کنترل خودکار می‌کند تا نیروی تراکم و حالت کاری هر درام به‌صورت جداگانه تنظیم شود. هم‌زمان عواملی مانند روند سرد شدن آسفالت، نوع و ضخامت لایه و شرایط جوی محلی نیز می‌توانند در تصمیم سیستم نقش داشته باشند. هدف آن است که انرژی لازم برای رسیدن به تراکم مطلوب اعمال شود، اما زمانی که لایه به شرایط مناسب نزدیک شد، از رفت‌وبرگشت‌های اضافی یا ادامه تراکم شدید جلوگیری شود.

این موضوع اهمیت زیادی دارد، زیرا کار با غلتک در روش‌های معمول همچنان تا حد قابل توجهی به تجربه اپراتور وابسته است. راننده بر اساس الگوی از پیش تعیین‌شده، تعداد رفت‌وبرگشت‌ها، دمای مخلوط و تجربه خود تصمیم می‌گیرد چه زمانی از حالت ارتعاشی، نوسانی یا استاتیک استفاده کند و در چه مرحله‌ای شدت تراکم را کاهش دهد. اپراتور باتجربه می‌تواند نتیجه بسیار خوبی به دست آورد، اما تغییر شرایط جوی، مخلوط یا سطح تجربه افراد می‌تواند باعث تفاوت در نتیجه نهایی شود.

کنترل مبتنی بر چگالی تلاش می‌کند بخشی از این اختلاف را کاهش دهد. به جای آنکه تمام تصمیم‌ها به تفسیر اپراتور از چند شاخص غیرمستقیم وابسته باشد، وضعیت خود آسفالت به‌طور پیوسته اندازه‌گیری شده و به سیستم کنترل غلتک بازگردانده می‌شود. بنابراین فناوری فقط اطلاعات بیشتری در اختیار راننده قرار نمی‌دهد، بلکه ماشین بر اساس همان اطلاعات عملکرد خود را تغییر می‌دهد.



چگالی برای دوام روسازی اهمیت بنیادی دارد، زیرا هم کم‌تراکمی و هم تراکم نامناسب می‌توانند مشکل ایجاد کنند. باقی ماندن فضای خالی بیش از حد می‌تواند نفوذ هوا و رطوبت را افزایش دهد، اکسیداسیون قیر را سریع‌تر کند و زمینه بروز آسیب‌هایی مانند جداشدگی ذرات و تخریب زودرس را فراهم سازد. از طرف دیگر، اعمال تراکم بیش از حد یا استفاده از انرژی نامناسب در زمانی که مخلوط دیگر توان پذیرش آن را ندارد نیز می‌تواند به سطح آسفالت آسیب بزند.

اندازه‌گیری لحظه‌ای چگالی همچنین می‌تواند رابطه میان اجرای روسازی و کنترل کیفیت را تغییر دهد. برداشت مغزه یکی از مستقیم‌ترین روش‌های تعیین چگالی واقعی آسفالت اجراشده است، اما تنها از نقاط مشخص اطلاعات می‌دهد و معمولاً زمانی انجام می‌شود که تراکم آن بخش پایان یافته است. اندازه‌گیری پیوسته غیرمخرب می‌تواند تغییرات چگالی را در سطح بسیار بزرگ‌تری نشان دهد؛ آن هم زمانی که غلتک هنوز فرصت اصلاح قسمت‌های ضعیف‌تر را دارد.

البته این به آن معنا نیست که آزمایش مغزه یا سایر روش‌های مستقل کنترل کیفیت در همه پروژه‌ها حذف خواهند شد. روش دی‌الکتریک به کالیبراسیون و ایجاد رابطه مناسب میان پاسخ حسگر و چگالی واقعی نیاز دارد و مشخصات فنی پروژه ممکن است همچنان استفاده از مغزه یا روش‌های تأییدشده دیگر را برای پذیرش نهایی الزام کند. ترکیب مخلوط، رطوبت و شرایط سطح نیز می‌توانند روی اندازه‌گیری‌های دی‌الکتریک اثر بگذارند؛ بنابراین در مرحله فعلی کاربرد اصلی فناوری را باید کنترل گسترده‌تر و سریع‌تر فرآیند دانست، نه جایگزینی خودکار تمام روش‌های رسمی آزمایش.

Smart Compact Pro دیگر صرفاً یک نمونه نمایشگاهی نیست. در مارس ۲۰۲۶، مجموعه‌ای شامل ۱۳ غلتک جدید HAMM به شرکت آلمانی Georg Huber تحویل داده شد که چند دستگاه از آنها به Smart Compact Pro مجهز بودند. این تحویل نشان می‌دهد تراکم خودکار مبتنی بر چگالی لحظه‌ای از مرحله معرفی محصول عبور کرده و وارد استفاده تجاری پیمانکاران شده است.

نمونه میدانی دیگری نیز در جاده L3161 میان Olberode و Christerode در آلمان اجرا شد که حدود ۳.۳ کیلومتر از مسیر با یک لایه جدید آسفالتی پوشش داده شد. در این پروژه پس از پخش و تراکم اولیه، دو غلتک tandem مجهز به Smart Compact Pro تراکم نهایی لایه را انجام دادند و سیستم در یک پروژه واقعی راه‌سازی برای کنترل عملیات بر اساس داده چگالی مورد استفاده قرار گرفت.

اهمیت این پروژه با استفاده از آسفالت کم‌دما بیشتر می‌شود. مخلوط مورد استفاده در محدوده حدود ۱۳۰ تا ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد اجرا شد و در مقایسه با آسفالت گرم متداول در دمای پایین‌تری کار می‌کرد. کاهش دمای تولید و اجرا می‌تواند مصرف انرژی و انتشار بخارات را پایین بیاورد، اما هم‌زمان فرصت زمانی برای دستیابی به تراکم مناسب نیز کوتاه‌تر می‌شود، زیرا لایه با سرعت بیشتری از محدوده دمایی مناسب برای تراکم خارج می‌شود.

در چنین شرایطی، مشاهده روند واقعی چگالی می‌تواند از صرفاً شمردن تعداد رفت‌وبرگشت‌های غلتک مؤثرتر باشد. سیستم می‌تواند در بخش‌هایی که هنوز به تراکم بیشتری نیاز دارند انرژی مناسب را ادامه دهد و در قسمت‌هایی که به مقدار هدف نزدیک شده‌اند شدت کار را کاهش دهد. Smart Compact Pro همچنین تنظیماتی برای آسفالت کم‌دما دارد تا رفتار سیستم با محدودیت زمانی تراکم این نوع مخلوط هماهنگ‌تر شود.

اپراتور می‌تواند مقدار چگالی را حتی هنگام تراکم استاتیک به‌صورت لحظه‌ای مشاهده کند و ابزارهای دیجیتال جانبی نیز امکان نمایش نقشه‌ای اطلاعات ماشین و فرآیند را فراهم می‌کنند. در نتیجه علاوه بر مسیر حرکت غلتک، نحوه تغییر چگالی در بخش‌های مختلف سطح نیز قابل ثبت است و نقاطی که از یکنواختی کمتری برخوردارند می‌توانند پیش از پوشانده شدن با لایه بعدی شناسایی شوند.

استفاده تجاری در آلمان از این جهت نیز مهم است که فناوری ابتدا در بازارهای بین‌المللی معرفی شده بود. Smart Compact Pro در سال ۲۰۲۵ در آمریکای شمالی به نمایش درآمد و سپس در خانواده‌های بیشتری از غلتک‌های tandem HAMM گسترش یافت. حضور آن روی ماشین‌های فعال در پروژه‌های آلمان در سال ۲۰۲۶ نشان می‌دهد فناوری در حال عبور از مرحله معرفی و نمایش به سمت استفاده واقعی پیمانکاران است.

آخرین حضور تخصصی این سیستم در کنفرانس بین‌المللی Asphalt 4.0 در مادرید در روزهای ۲۲ و ۲۳ سپتامبر ۲۰۲۶ بود.Smart Compact Pro در بخش «فناوری‌های جدید برای کنترل کیفیت» ارائه شد و موضوع اصلی ارائه، بهبود کیفیت تراکم با استفاده از اطلاعات لحظه‌ای چگالی بود. قرار گرفتن این فناوری در چنین بخشی نشان می‌دهد موضوع فراتر از یک قابلیت جدید ماشین‌آلات راه‌سازی است و به بخشی از تحول دیجیتال در کنترل کیفیت آسفالت تبدیل شده است.

اصل اندازه‌گیری پیوسته و غیرمخرب چگالی برای مهندسان روسازی موضوع جدیدی نیست. سامانه‌های مبتنی بر خواص دی‌الکتریک و رادار برای تهیه نقشه چگالی آسفالت و شناسایی تغییرات فضای خالی توسعه یافته‌اند و در پروژه‌های مختلف مورد آزمایش قرار گرفته‌اند. تفاوت Smart Compact Pro در این است که اطلاعات حاصل فقط برای تهیه نقشه یا نمایش به اپراتور استفاده نمی‌شود و مستقیماً وارد حلقه کنترل دستگاه می‌شود.

در چنین مدلی، فرآیند از «اندازه‌گیری پس از تراکم» به سمت «اندازه‌گیری هم‌زمان با تراکم و واکنش فوری» حرکت می‌کند. اگر سیستم تشخیص دهد یک قسمت هنوز به چگالی مورد نظر نرسیده، غلتک می‌تواند تراکم مناسب را ادامه دهد و اگر میزان کافی حاصل شده باشد، نیازی نیست دستگاه صرفاً به دلیل یک الگوی ثابت از پیش تعیین‌شده چند بار دیگر از همان بخش عبور کند.

این فناوری از نظر بهره‌وری نیز ظرفیت قابل توجهی دارد. کاهش رفت‌وبرگشت‌های غیرضروری می‌تواند مصرف سوخت، ساعت کار ماشین و زمان اپراتور را پایین بیاورد و شناسایی زودهنگام مناطق کم‌تراکم نیز احتمال اصلاحات پرهزینه بعدی را کاهش دهد. سیستم Smart Compact در مراحل نزدیک شدن به تراکم نهایی می‌تواند از حالت اقتصادی استفاده کند و با کاهش دور موتور، مصرف انرژی را نیز محدودتر کند.

در شرایطی که بسیاری از پیمانکاران با کمبود اپراتورهای بسیار باتجربه روبه‌رو هستند، این سطح از اتوماسیون می‌تواند اهمیت بیشتری پیدا کند. سیستم جای اپراتور آموزش‌دیده را نمی‌گیرد، اما بخشی از تصمیم‌هایی را که پیش‌تر کاملاً به تجربه شخصی راننده وابسته بودند بر پایه داده اندازه‌گیری‌شده انجام می‌دهد و می‌تواند اختلاف نتیجه میان افراد، شیفت‌ها و پروژه‌ها را کاهش دهد.

با این حال، درباره افزایش عمر روسازی باید با احتیاط صحبت کرد. ارتباط میان چگالی مناسب و دوام آسفالت به‌خوبی شناخته شده و کاهش اختلاف چگالی در سطح مسیر منطقی است که به عملکرد یکنواخت‌تر روسازی کمک کند، اما معرفی یک سیستم جدید کنترل غلتک به‌تنهایی ثابت نمی‌کند عمر جاده به میزان مشخصی افزایش خواهد یافت. برای تعیین اثر واقعی بر عمر سرویس و هزینه تعمیرات، داده‌های میدانی بلندمدت لازم است.

کالیبراسیون نیز یکی از نقاط کلیدی فناوری است. حسگر مستقیماً جرم آسفالت زیر غلتک را اندازه‌گیری نمی‌کند، بلکه یک ویژگی دی‌الکتریک مخلوط را ثبت کرده و از رابطه آن با چگالی و میزان فضای خالی استفاده می‌کند. همانند دیگر سامانه‌های اندازه‌گیری دی‌الکتریک، دقت نتیجه به کالیبراسیون مناسب برای مخلوط و شرایط پروژه وابسته است.

این یعنی تغییر مخلوط می‌تواند اهمیت داشته باشد. نوع سنگدانه، مقدار قیر، میزان فضای خالی، ضخامت لایه و رطوبت می‌توانند روی پاسخ سیستم‌های الکترومغناطیسی یا دی‌الکتریک اثر بگذارند. عملکرد دقیق روی یک مخلوط کالیبره‌شده را نباید بدون بررسی به مخلوطی با ترکیب کاملاً متفاوت تعمیم داد.

بنابراین ارزش واقعی Smart Compact Pro تنها به خود حسگر وابسته نیست. پیمانکاران و دستگاه‌های اجرایی راه باید برای کالیبراسیون، ثبت داده و مقایسه با روش‌های پذیرفته‌شده کنترل کیفیت دستورالعمل مشخص داشته باشند؛ به‌ویژه اگر در آینده قرار باشد داده چگالی لحظه‌ای علاوه بر کنترل فرآیند، در پذیرش رسمی کیفیت پروژه نیز استفاده شود.

این تحول برای کارخانه‌های آسفالت نیز اهمیت دارد، زیرا کیفیت تراکم از وضعیت مخلوط تحویل‌شده به محل پروژه جدا نیست. هیچ غلتکی نمی‌تواند به‌طور کامل مخلوطی را که با دمای نامناسب یا مشخصات حجمی نامطلوب به محل رسیده اصلاح کند. بازخورد دقیق‌تر هنگام تراکم حتی می‌تواند نوسان‌هایی را که منشأ آنها در تولید کارخانه، حمل، دمای پخش یا یکنواختی مخلوط است سریع‌تر آشکار کند.

ارتباط فناوری با بازار قیر مستقیم نیست، اما از نظر عملکرد فنی روسازی مهم است. Smart Compact Pro ترکیب شیمیایی قیر را تغییر نمی‌دهد و به خودی خود تقاضای بیشتری برای قیر ایجاد نمی‌کند، اما کنترل دقیق‌تر چگالی و فضای خالی تعیین می‌کند مخلوط آسفالتی حاوی قیر پس از اجرا تا چه حد به ساختار طراحی‌شده نزدیک شده است. کم‌تراکمی می‌تواند ورود هوا و رطوبت را افزایش دهد و پیرشدگی قیر و برخی آسیب‌های زودرس را تشدید کند.

به همین دلیل این فناوری برای عملکرد قیر نیز فراتر از یک خبر معمول ماشین‌آلات اهمیت دارد. مشخصات قیر و طراحی مخلوط تعیین می‌کنند آسفالت روی کاغذ چگونه باید رفتار کند، اما تراکم میدانی ساختار واقعی را ایجاد می‌کند که قیر باید سال‌ها در آن زیر بار ترافیک و شرایط محیطی عمل کند. غلتکی که بر اساس چگالی لحظه‌ای عملکرد خود را تنظیم می‌کند عملاً یک مرحله کنترل اضافی میان طراحی مخلوط و عملکرد نهایی روسازی ایجاد می‌کند.

روند کلی صنعت نیز به سمت یک فرآیند بسته‌تر و داده‌محورتر حرکت می‌کند؛ جایی که فینیشر، غلتک، تجهیزات اندازه‌گیری و سامانه‌های ثبت دیجیتال به یکدیگر متصل می‌شوند و تصمیم‌های اجرایی بر اساس وضعیت واقعی پروژه تغییر می‌کنند، نه اینکه تمام مراحل فقط از یک الگوی ثابت از پیش تعیین‌شده پیروی کنند.

Smart Compact Pro مخترع اندازه‌گیری لحظه‌ای چگالی آسفالت نیست و ادعای «اولین در جهان» باید مشخصاً به ادغام چگالی لحظه‌ای با کنترل خودکار تراکم محدود شود. فناوری‌های اندازه‌گیری چگالی پیش از این وجود داشته‌اند، اما استفاده از مقدار برآوردشده چگالی برای تنظیم پیوسته عملکرد هر دو درام یک گام متفاوت در اتوماسیون ماشین‌آلات روسازی است.

مرحله تعیین‌کننده بعدی، داده‌های میدانی گسترده‌تر خواهد بود. استفاده از سیستم در پروژه‌هایی با مخلوط‌های مختلف، اقلیم‌های متفاوت، ضخامت‌های گوناگون و شرایط اجرایی متنوع مشخص خواهد کرد که ارتباط اندازه‌گیری دی‌الکتریک با چگالی پذیرفته‌شده تا چه اندازه پایدار است و فناوری واقعاً تا چه حد می‌تواند اختلاف چگالی، تعداد مغزه‌ها، دوباره‌کاری و رفت‌وبرگشت‌های اضافی غلتک را کاهش دهد.

با این حال، جهت حرکت فناوری روشن است. تراکم آسفالت به‌تدریج از فرآیندی که عمدتاً بر تعداد عبور غلتک و قضاوت اپراتور متکی است به سمت فرآیندی حرکت می‌کند که وضعیت واقعی خود لایه آسفالتی را اندازه می‌گیرد و بر همان اساس تصمیم می‌گیرد. استفاده میدانی Smart Compact Pro در آلمان و ارائه آن در ICA 4.0 نشان می‌دهد چگالی لحظه‌ای در حال حرکت از یک داده صرفاً مربوط به کنترل کیفیت به یکی از ورودی‌های مستقیم کنترل ماشین است؛ تغییری که می‌تواند تعریف صنعت از اینکه «چه زمانی تراکم کافی است» را دگرگون کند.



شبکه انتقال کشتی‌به‌کشتی خلیج عمان به سقف ظرفیت رسید؛ افزایش جریان نفت عربستان مسیر جایگزین را شلوغ کرد

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، عملیات انتقال کشتی‌به‌کشتی نفت در خلیج عمان پس از جهش صادرات نفت خام عربستان و اضافه شدن این حجم به جریان بالای نفت عراق، امارات و دیگر تولیدکنندگان خاورمیانه که از آب‌های خارج از تنگه هرمز برای انتقال محموله استفاده می‌کنند، به محدودیت عملیاتی خود رسیده است. این اتفاق مرحله تازه‌ای در اختلالات کشتیرانی منطقه محسوب می‌شود؛ تولیدکنندگان تاکنون توانسته‌اند بخش قابل توجهی از صادرات را حفظ کنند، اما راهکاری که برای کاهش وابستگی به مسیرهای اصلی ایجاد شده بود اکنون خود به یک گلوگاه لجستیکی تبدیل شده است.

فشار اصلی پس از آسیب به خط لوله شرق- غرب عربستان و اختلال صادرات نفت خام از بندر ینبع در دریای سرخ افزایش یافت. آرامکوی عربستان برای جبران این وضعیت سهم بسیار بیشتری از صادرات را به پایانه‌های شرقی منتقل کرد و نفت خام پس از عبور از تنگه هرمز با استفاده از عملیات انتقال کشتی‌به‌کشتی در آب‌های عمان به کشتی‌های ادامه‌دهنده مسیر منتقل شد. صادرات نفت خام عربستان از مسیر هرمز در سپتامبر در مسیر رسیدن به حدود ۳.۶ میلیون بشکه در روز قرار گرفته، در حالی که این رقم در ماه اوت حدود ۹۰۰ هزار بشکه در روز بود.

مقیاس این تغییر به اندازه‌ای بزرگ است که نیاز بازار به نفتکش‌های غول‌پیکر را تغییر داده است. آرامکو بیش از ۶۰ میلیون بشکه نفت خام را برای انتقال کشتی‌به‌کشتی در نزدیکی صحار طی سپتامبر و اکتبر فروخته و افزایش نزدیک به ۳ میلیون بشکه در روزی جریان نفت عربستان از هرمز می‌تواند به ۳۶ تا ۴۰ فروند VLCC اضافی نیاز داشته باشد. هر VLCC معمولاً حدود ۲ میلیون بشکه نفت خام حمل می‌کند و به همین دلیل حتی چند روز افزایش در زمان گردش کشتی‌ها می‌تواند بخش بزرگی از ظرفیت آزاد ناوگان را جذب کند.

مشکل اکنون فقط پیدا کردن تعداد کافی نفتکش نیست. برای خدمات پشتیبان عملیات STS، از جمله یدک‌کش‌ها، نیروی انسانی و تجهیزات انتقال محموله نیز صف ایجاد شده است. حجم انتقال کشتی‌به‌کشتی نفت خام بارگیری‌شده روی VLCC ها از پایانه‌های غرب هرمز از اواخر اوت در محدوده حدود ۶ میلیون بشکه در روز باقی مانده که تقریباً معادل آغاز عملیات انتقال برای سه جفت VLCC در هر روز است.

مدت زمان لازم برای انجام هر عملیات نیز به شکل محسوسی افزایش یافته است. یک چرخه STS در نزدیکی تنگه اکنون ممکن است نزدیک به ۱۰ روز زمان ببرد، در حالی که پیش از افزایش ازدحام این فرآیند معمولاً حدود پنج تا هفت روز طول می‌کشید. ظرفیت واقعی ناوگان فقط به تعداد کشتی‌ها وابسته نیست و سرعت تکمیل هر چرخه حمل و بازگشت کشتی برای بارگیری بعدی نیز نقش مهمی دارد.

وقتی یک نفتکش چند روز بیشتر در انتظار نوبت انتقال باقی می‌ماند، در عمل برای همان مدت از ظرفیت قابل استفاده بازار خارج می‌شود. اگر این وضعیت برای ده‌ها VLCC تکرار شود، نیاز به کشتی بسیار سریع‌تر از افزایش واقعی حجم صادرات بالا می‌رود. افزایش ۲ میلیون بشکه در روزی جریان عربستان به‌تنهایی می‌تواند حدود ۱۵ VLCC دیگر را برای عملیات شاتل درگیر کند، در حالی که حدود 20 VLCC دیگر نیز در مدیترانه و در انتظار بازگشت کامل عملیات ینبع عملاً از چرخه آزاد بازار دور مانده‌اند.

فشار بر ناوگان در هزینه حمل نیز به‌وضوح دیده می‌شود. نرخ روزانه معادل اجاره یک VLCC برای حمل نفت خاورمیانه به چین در اواخر سپتامبر به رکورد حدود ۱.۲۷ میلیون دلار رسیده است. در اوایل همان ماه نیز نرخ مسیر عمان- چین به حدود ۸۷۱ هزار دلار در روز رسیده بود و نرخ اصلی خلیج فارس- چین به محدوده ۱.۲ میلیون دلار در روز نزدیک شده بود.

در نتیجه ازدحام خلیج عمان دیگر فقط یک مشکل محلی در محل انتقال محموله نیست. افزایش زمان انتظار بهره‌وری کشتی را کاهش می‌دهد، افت بهره‌وری دسترسی واقعی به نفتکش را محدود می‌کند و کاهش ظرفیت آزاد نیز هزینه جابه‌جایی هر بشکه اضافی را بالا می‌برد. شبکه همچنان کار می‌کند، اما افزایش بیشتر حجم صادرات اکنون به کشتی بیشتر و هزینه بالاتری نیاز دارد.

شبکه STS عمان در ابتدا برای کاهش مدت حضور نفتکش‌های اصلی در مسیر پرریسک هرمز گسترش یافت. به جای آنکه هر نفتکش بزرگ برای یک چرخه کامل بارگیری وارد خلیج شود، کشتی‌های شاتل نفت را از پایانه‌های داخل خلیج عبور می‌دهند و پس از هرمز محموله به کشتی دیگری منتقل می‌شود که مسیر خود را به سمت آسیا ادامه می‌دهد. این روش توانست بخشی از صادرات را حفظ کند و استفاده مؤثرتری از ناوگان محدود ایجاد کند، اما افزایش شدید حجم اکنون نقطه انتقال را به بخش محدودکننده زنجیره تبدیل کرده است.







فعالیت انتقال کشتی‌به‌کشتی در خلیج عمان پیش از اختلالات جاری در این مقیاس نبود. حجم انتقال مایعات در این منطقه در سال ۲۰۲۵ تنها حدود ۱۶۰ هزار بشکه در روز بود، اما از زمان آغاز اختلالات جدید میانگین فعالیت به حدود ۳.۷ میلیون بشکه در روز رسیده و در سپتامبر رکوردهای تازه‌ای ثبت شده است. البته این ارقام نباید مستقیماً با صادرات خالص مقایسه شوند، زیرا ممکن است یک محموله در چند مرحله جابه‌جا شود و در آمار عملیات STS بیش از یک بار ظاهر شود.

نکته اصلی شدت عملیات دریایی است. محموله‌های بیشتری میان کشتی‌ها منتقل می‌شوند، تعداد بیشتری نفتکش بخشی از زمان خود را در انتظار یا مانور اطراف محل انتقال می‌گذرانند و برای هر چرخه صادرات به ظرفیت بیشتری از کشتی و خدمات پشتیبان نیاز است. در نتیجه انتقال همان میزان فیزیکی نفت از پایانه خلیج فارس تا یک پالایشگاه آسیایی اکنون زمان و زیرساخت بیشتری می‌طلبد.

افزایش ناگهانی صادرات عربستان نیز وارد شبکه‌ای شده که پیش‌تر توسط سایر تولیدکنندگان به‌شدت مورد استفاده قرار گرفته بود. عراق و امارات استفاده از عملیات انتقال کشتی‌به‌کشتی در خارج هرمز را افزایش داده‌اند و رقابت برای نوبت انتقال و کشتی بیشتر شده است. شرکت بازاریابی نفت عراق، SOMO، نیز فروش نفت در خارج از تنگه را گسترش داده و علاوه بر نفت قیاره در نزدیکی صحار، یک محموله ۲ میلیون بشکه‌ای Basrah Heavy را برای بارگیری STS در نزدیکی عمان عرضه کرده است.

همین مسئله خبر فعلی را از گزارش قبلی درباره محموله ۲ میلیون بشکه‌ای عراق جدا می‌کند. آن خبر نشان می‌داد یک تولیدکننده چگونه می‌تواند یک محموله مشخص را خارج از هرمز جابه‌جا کند، اما تحول جدید نشان می‌دهد زمانی که عربستان، عراق، امارات و سایر صادرکنندگان به‌طور هم‌زمان و در حجم بالا از همین راهکار استفاده کنند چه محدودیت‌هایی ظاهر می‌شود. مسئله دیگر این نیست که STS قابل استفاده است یا خیر؛ سؤال اصلی ظرفیت واقعی زیرساخت انتقال دریایی منطقه است.

خریداران اکنون گزینه‌های دیگری خارج از عمان را بررسی می‌کنند. نقاط انتقال در ساحل غربی هند و مالزی مطرح شده‌اند و بخشی از محموله‌ها نیز ممکن است بدون انجام STS مستقیماً از پایانه‌های داخل خلیج به پالایشگاه‌های آسیایی منتقل شوند. دو VLCC مرتبط با پالایشگاه S-Oil کره جنوبی برای عملیات انتقال در نزدیکی وادینار در غرب هند در نظر گرفته شده‌اند و فعالیت انتقال در نزدیکی Linggi مالزی نیز افزایش یافته است.

انتقال محل STS به سمت شرق یک محدودیت را کاهش می‌دهد، اما محدودیت دیگری ایجاد می‌کند. هرچه فاصله نقطه انتقال از خلیج عمان بیشتر شود، زمان رفت‌وبرگشت کشتی شاتل افزایش پیدا می‌کند و هر VLCC مدت بیشتری درگیر یک چرخه حمل باقی می‌ماند. برای جابه‌جایی حدود ۳ میلیون بشکه در روز نفت اضافی عربستان، یک سناریوی پایه به ۳۶ تا ۴۰ VLCC بیشتر نیاز دارد، اما اگر سهم بیشتری از انتقال‌ها به مالزی منتقل شود نیاز می‌تواند تا حدود ۵۸ کشتی بالا برود؛ در مقایسه با حدود ۲۵ کشتی در ساختاری که بخش عمده عملیات نزدیک خلیج انجام شود. این ارقام برآورد سناریویی هستند و نباید به‌عنوان تعداد قطعی کشتی مورد نیاز تلقی شوند.

ساحل غربی هند به دلیل فاصله کمتر می‌تواند از نظر اقتصادی گزینه مناسب‌تری از مالزی باشد، اما ظرفیت عملیاتی و شرایط فصلی محدودیت‌هایی ایجاد می‌کند. مالزی مناطق شناخته‌شده‌ای برای انتقال دریایی و دسترسی خوبی به مسیرهای تجاری آسیا دارد، ولی طولانی‌تر شدن مسیر شاتل بهره‌وری کشتی را کاهش می‌دهد. ارسال مستقیم نفت به پالایشگاه مقصد نیز یک مرحله انتقال را حذف می‌کند، اما محدودیت‌های امنیتی و برنامه‌ریزی خاص خود را دارد.

بازگشت تدریجی خط لوله شرق- غرب عربستان می‌تواند بخشی از فشار خلیج عمان را کاهش دهد. جریان نفت در این مسیر با نرخ محدود از سر گرفته شده و عربستان در حال بازیابی ظرفیت انتقال نفت به سمت ینبع است، اما ترمیم کامل زیرساخت آسیب‌دیده همچنان زمان می‌برد و در این فاصله شبکه STS عمان احتمالاً در سطح بسیار بالایی از فعالیت باقی خواهد ماند.

برای بازار نفتکش، مهم‌ترین شاخص تعداد کل کشتی‌های جهان نیست، بلکه تعداد نفتکش‌هایی است که واقعاً برای بارگیری جدید در دسترس هستند. عربستان به یکی از بزرگ‌ترین ناوگان‌های VLCC جهان دسترسی دارد و هر یک از این کشتی‌ها می‌توانند بیش از ۲ میلیون بشکه نفت حمل کنند، اما حتی چنین ظرفیتی هم زمانی که ده‌ها نفتکش درگیر عملیات شاتل، انتظار و انتقال هستند نمی‌تواند تمام فشار بازار را خنثی کند.

اثر این وضعیت به نفت خام عربستان محدود نمی‌شود. درآمد بسیار بالای VLCC ها موقعیت ناوگان جهانی را تغییر می‌دهد و کشتی‌ها را به سمت مسیرهایی جذب می‌کند که بازده بیشتری دارند. در نتیجه ممکن است در غرب آفریقا، حوضه آتلانتیک و سایر بازارهایی که مستقیماً در عملیات عمان دخیل نیستند نیز دسترسی به کشتی محدودتر شود.

برای بازار قیر باید با احتیاط بیشتری نتیجه‌گیری کرد. در حال حاضر هیچ داده‌ای وجود ندارد که نشان دهد رسیدن ظرفیت STS خلیج عمان به سقف باعث کاهش قابل‌اندازه‌گیری تولید یا صادرات قیر خاورمیانه شده است و بازار VLCC را نیز نمی‌توان مستقیماً با کشتی‌های تخصصی و گرم‌شونده حمل قیر یکسان دانست. گلوگاه فعلی در درجه نخست یک مشکل لجستیکی برای نفت خام است و هنوز مدرکی از کاهش مستقیم عرضه قیر وجود ندارد.

با این حال، اثر غیرمستقیم آن قابل توجه است. ازدحام STS رقابت برای فضای لنگرگاه، یدک‌کش، نیروی دریایی، خدمات بندری و زمان‌بندی انتقال را در کریدوری که از قبل نیز تحت فشار بوده افزایش می‌دهد. افزایش شدید هزینه حمل نفت خام نیز هزینه استفاده از ظرفیت دریایی را در کل منطقه بالا می‌برد و در صورت اولویت یافتن نفت خام در نقاط اصلی انتقال، سایر فرآورده‌های نفتی ممکن است ناچار شوند از مسیرها یا برنامه‌های متفاوت استفاده کنند.

بخشی از ظرفیت بیشتر نفت خام در خلیج عمان می‌تواند از طریق اولویت دادن به انتقال نفت خام و انتقال بخشی از فعالیت فرآورده‌های نفتی به سمت ساحل غربی هند ایجاد شود. این مسئله ثابت نمی‌کند محموله‌های قیر از برنامه خارج خواهند شد، اما مسیر مشخصی را نشان می‌دهد که از طریق آن فشار ایجادشده توسط نفت خام می‌تواند هزینه و زمان‌بندی سایر محموله‌های نفتی را نیز تحت تأثیر قرار دهد.

برای صادرکنندگان قیر خلیج فارس، شاخص‌هایی که باید در مرحله فعلی دنبال شوند دسترسی به کشتی، ازدحام لنگرگاه‌ها، زمان انتظار و تغییرات هزینه حمل هستند، نه فرض کاهش تولید قیر. ممکن است محصول در پالایشگاه یا پایانه موجود باشد، اما اگر کشتی دیرتر در موقعیت بارگیری قرار گیرد، برنامه حرکت کمتر قابل پیش‌بینی شود یا هزینه حمل افزایش یابد، قیمت نهایی تحویلی برای مشتری نیز بالا خواهد رفت.

این موضوع برای خریداران آسیایی اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا هزینه حمل سهم قابل توجهی از قیمت نهایی قیر خلیج فارس در مقصد را تشکیل می‌دهد. حتی اگر قیمت FOB ثابت بماند، افزایش هزینه کشتی و طولانی‌تر شدن مسیر می‌تواند فاصله میان قیمت پایانه صادراتی و قیمت نهایی تحویل‌شده به هند، جنوب شرق آسیا یا چین را بیشتر کند. بنابراین فشار کشتیرانی می‌تواند اقتصاد تجارت قیر را تغییر دهد بدون اینکه لزوماً تولید پالایشگاه کاهش یافته باشد.

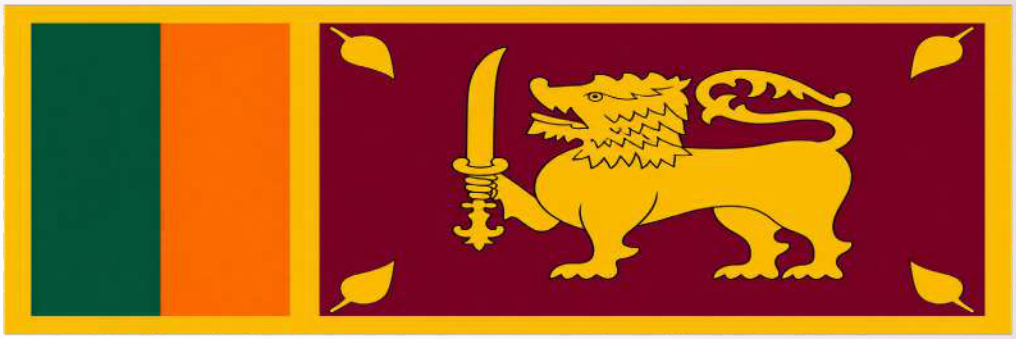
تحولات اخیر همچنین محدودیت مسیرهای جایگزین هرمز و دریای سرخ را نشان می‌دهد. خط لوله شرق- غرب عربستان، بندر ینبع و عملیات STS خلیج عمان در مراحل مختلف توانسته‌اند بخشی از جریان نفت را حفظ کنند، اما هر مسیر ظرفیت فیزیکی، هزینه و ریسک خاص خود را دارد. وقتی یک مسیر آسیب می‌بیند حجم به مسیر دیگر منتقل می‌شود و زمانی که آن مسیر نیز بیش از حد شلوغ شود، کمبود ظرفیت و افزایش هزینه حمل به محدودیت بعدی تبدیل می‌شود.

در حال حاضر شبکه خلیج عمان همچنان حجم بزرگی از نفت را جابه‌جا می‌کند و متوقف نشده است. مشکل اصلی کاهش بهره‌وری، طولانی شدن چرخه انتقال و افزایش شدید تعداد کشتی لازم برای جابه‌جایی همان میزان نفت است. بنابراین بازار با یک گلوگاه لجستیکی مواجه است، نه توقف کامل صادرات.

مرحله بعدی به سرعت بازگشت جریان عربستان از مسیر ینبع بستگی دارد. اگر خط لوله شرق- غرب به نرخ‌های بالاتر بازگردد، نیاز عربستان به نفتکش‌های شاتل در خلیج عمان می‌تواند کاهش پیدا کند و بخشی از ظرفیت VLCC آزاد شود. اگر تعمیرات طولانی شود یا مسیر صادراتی دیگری در منطقه با مشکل مواجه شود، ازدحام فعلی ممکن است از یک مشکل موقت به محدودیتی طولانی‌تر برای لجستیک نفت خاورمیانه تبدیل شود.

برای بازار قیر، ارزیابی WPB در شرایط فعلی همچنان از اثر غیرمستقیم حکایت دارد و هنوز نمی‌توان از شوک قطعی عرضه صحبت کرد. رسیدن شبکه STS خلیج عمان به سقف ظرفیت ثابت نمی‌کند که قیر کمتری تولید یا صادر شده است، اما احتمال افزایش هزینه حمل، دشوارتر شدن برنامه‌ریزی کشتی‌ها و طولانی‌تر شدن زنجیره تحویل را افزایش می‌دهد. مشاهده تأخیر واقعی در بارگیری محموله‌های قیر فله، افزایش مشخص نرخ حمل کشتی‌های قیر یا کاهش تعداد محموله‌های قابل عرضه، مرحله‌ای خواهد بود که این ریسک لجستیکی را به یک اثر مستقیم و قابل‌اندازه‌گیری در بازار قیر تبدیل می‌کند.

سریلانکا برای خرید ۱۰ هزار تن قیر ۶۰/۷۰ با تحویل اکتبر تا نوامبر وارد بازار شد



به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، شرکت دولتی Ceylon Petroleum Corporation سریلانکا برای تأمین دو محموله قیر ۶۰/۷۰ وارد بازار خرید شده و در مجموع به‌صورت اسمی ۱۰ هزار تن محصول برای تحویل در فاصله ۱۵ اکتبر تا ۱۵ نوامبر ۲۰۲۶ درخواست کرده است. این خرید در قالب دو محموله ۵ هزار تنی انجام می‌شود که هر کدام دارای تلورانس ±5 درصد هستند و CPC همچنین اعلام کرده برنامه‌های تحویل زودتر مطلوب بوده و در ارزیابی پیشنهادها مورد توجه مثبت قرار خواهند گرفت.

فرآیند نخست با شماره 2026/DPA/02 برای دریافت پیشنهادها تا ۱۶ سپتامبر تعیین شده بود و دومین خرید با شماره 2026/DPA/03 در ۲۲ سپتامبر ساعت ۱۳ به وقت سریلانکا بسته شد. صفحه رسمی مناقصات CPC نیز 2026/DPA/03 را به‌عنوان دعوت برای ارائه پیشنهاد مستقیم جهت تأمین قیر 60\70 ثبت کرده و نشان می‌دهد دومین مرحله خرید در نیمه دوم سپتامبر وارد فرآیند بررسی پیشنهادها شده است.

در مجموع دو محموله، حجم اسمی خرید به ۱۰ هزار تن می‌رسد. با توجه به تلورانس ±5 درصد برای هر محموله ۵ هزار تنی، در صورتی که دامنه مجاز هر دو قرارداد به‌طور کامل مورد استفاده قرار گیرد، حجم نهایی می‌تواند از حدود ۹۵۰۰ تا ۱۰۵۰۰ تن متغیر باشد. با این حال این عدد هنوز نباید به‌عنوان واردات قطعی سریلانکا گزارش شود، زیرا در منابع عمومی بررسی‌شده هنوز نام تأمین‌کننده برنده، قیمت نهایی قرارداد یا تأیید تحویل محموله‌ها منتشر نشده است.

با وجود این، خود فرآیند خرید یک نشانه مستقیم از تقاضای فیزیکی بازار قیر جنوب آسیا محسوب می‌شود. برخلاف یک برنامه کلی عمرانی یا بودجه پیش‌بینی‌شده برای راه‌سازی، در اینجا خریدار دولتی، گرید محصول، مقدار مورد نیاز و بازه زمانی تحویل مشخص شده است و صادرکنندگان می‌توانند پیشنهاد خود را بر اساس موجودی واقعی محصول، هزینه حمل، زمان بارگیری و شرایط تحویل در کلمبو تنظیم کنند.

تأکید CPC بر مطلوب بودن تحویل زودتر نیز قابل توجه است. این عبارت به‌تنهایی ثابت نمی‌کند سریلانکا با کمبود موجودی قیر مواجه شده و در اطلاعات عمومی موجود نیز شواهدی درباره اتمام ذخایر CPC دیده نمی‌شود، اما نشان می‌دهد زمان تحویل در ارزیابی خرید اهمیت دارد و پیشنهادهایی که بتوانند محصول را زودتر از پایان بازه تعیین‌شده وارد کشور کنند ممکن است موقعیت بهتری داشته باشند.

CPC در طول سال ۲۰۲۶ نیز در بازار قیر ۶۰/۷۰ فعال بوده است و بنابراین خرید سپتامبر را نباید نخستین خرید قیر این کشور در سال جاری معرفی کرد. در یک مناقصه قبلی با شماره 2026/AS/05، این شرکت برای خرید ۵ هزار تن ±5 درصد قیر ۶۰/۷۰ با تحویل در کلمبو تا حداکثر ۳۱ ژوئیه اقدام کرده بود و این موضوع نشان می‌دهد خرید در بسته‌های ۵ هزار تنی پیش‌تر نیز در برنامه تأمین CPC استفاده شده است.

اسناد مناقصه قبلی همچنین نشان می‌دهد CPC در خرید قیر جزئیات تجاری دقیقی را مطالبه می‌کند. در 2026/AS/05، محصول به‌صورت قیر ۶۰/۷۰ بشکه‌ای در کانتینرهای ۲۰ فوت و بر مبنای CIF Colombo درخواست شده بود و فروشنده باید علاوه بر قیمت نهایی، اجزایی مانند قیمت FOB، هزینه حمل، بیمه و کمیسیون احتمالی نماینده محلی را نیز مشخص می‌کرد. با این حال اطلاعات عمومی فعلی درباره خریدهای 2026/DPA/02 و 2026/DPA/03 برای نتیجه‌گیری قطعی درباره اینکه بسته‌بندی و شرایط تجاری جدید دقیقاً مشابه مناقصه قبلی است کافی نیست و نباید شرایط خرید ژوئیه به‌طور خودکار به مناقصه جدید تعمیم داده شود.

اسناد فنی CPC برای خریدهای ۶۰/۷۰ در سال ۲۰۲۶ نیز مشخصات کیفیتی این محصول را با جزئیات تعیین کرده‌اند. بر اساس این اسناد، میزان نفوذ قیر در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد باید در محدوده ۶۰ تا ۷۰ باشد، نقطه نرمی بین ۴۸ تا ۵۶ درجه سانتی‌گراد قرار گیرد، وزن مخصوص در محدوده ۱.۰۱ تا ۱.۰۶ باشد و نقطه اشتعال حداقل ۲۳۲ درجه سانتی‌گراد تعیین شده است؛ الزامات دیگری نیز برای حلالیت، شکل‌پذیری و رفتار محصول پس از حرارت وجود دارد.

CPC همچنین تصریح کرده قیر باید از فرآیند پالایش نفت به دست آمده، از نظر مشخصات یکنواخت باشد و هنگام گرم شدن تا ۱۷۷ درجه سانتی‌گراد کف نکند. این شرایط نشان می‌دهد مناقصه دولتی ۶۰/۷۰ صرفاً خرید هر نوع بایندر جاده‌ای نیست و تأمین‌کننده باید بتواند محصولی مطابق مشخصات فنی مورد نظر CPC ارائه دهد و مدارک لازم برای کیفیت و مقدار محموله را نیز فراهم کند.

گرید ۶۰/۷۰ همچنان یکی از مواد مشخص‌شده برای بخش راه‌سازی سریلانکا است. اسناد رسمی نرخ‌های عمرانی سال ۲۰۲۶ در استان‌های این کشور همچنان به قیر ۶۰/۷۰ برای پروژه‌های راه و کارخانه‌های آسفالت اشاره می‌کنند و هم نمونه‌های بشکه‌ای و هم قیر فله ۶۰/۷۰ در فهرست مواد مصرفی پروژه‌ها دیده می‌شود. بنابراین خرید اخیر CPC مستقیماً به زنجیره تأمین قیر جاده‌ای و تولید مخلوط آسفالتی مربوط است و یک خرید عمومی فرآورده نفتی محسوب نمی‌شود.

اهمیت خرید ۱۰ هزار تنی همچنین از ساختار بازار سریلانکا ناشی می‌شود؛ بازاری که هزینه جایگزینی محصول وارداتی در آن به شرایط بین‌المللی و کشتیرانی حساس است. فروشنده برای ارائه پیشنهاد رقابتی باید علاوه بر قیمت قیر در مبدأ، هزینه حمل، بیمه، دسترسی به فضای حمل، زمان حرکت و هزینه‌های مرتبط با ورود محصول به کلمبو را در نظر بگیرد.

تقسیم خرید به دو محموله ۵ هزار تنی نیز انعطاف بیشتری نسبت به یک محموله واحد ۱۰ هزار تنی ایجاد می‌کند. این ساختار می‌تواند ریسک وابستگی به یک تاریخ بارگیری را کاهش دهد و امکان ورود محصول در دو مقطع متفاوت از بازه اکتبر تا نوامبر را فراهم کند، ضمن اینکه فروشندگانی که قادر به تأمین ۵ هزار تن هستند ولی در کوتاه‌مدت ۱۰ هزار تن در اختیار ندارند نیز می‌توانند در فرآیند خرید حضور داشته باشند.

با این حال نباید نتیجه گرفت که CPC الزاماً قصد دارد دو محموله را از دو شرکت متفاوت خریداری کند. ممکن است یک فروشنده هر دو بخش را تأمین کند یا قرارداد میان دو تأمین‌کننده تقسیم شود و تصمیم نهایی به پیشنهادهای دریافتی، شرایط تجاری و ارزیابی CPC بستگی خواهد داشت. تا زمان اعلام نتیجه مناقصه، کشور مبدأ و هویت فروشنده همچنان نامشخص است.

بازه تحویل برای صادرکنندگان منطقه نیز اهمیت زیادی دارد. تأمین‌کننده‌ای که قصد دارد محصول را در بخش ابتدایی بازه ۱۵ اکتبر تا ۱۵ نوامبر تحویل دهد باید موجودی قیر، آماده‌سازی محموله، فضای حمل و زمان لازم برای رسیدن به کلمبو را در فاصله نسبتاً کوتاهی هماهنگ کند و در چنین شرایطی دسترسی فوری به محصول و اطمینان از برنامه حمل می‌تواند به اندازه قیمت FOB اهمیت داشته باشد.

این مسئله در شرایط فعلی بازار کشتیرانی منطقه اهمیت بیشتری پیدا می‌کند، هرچند بازار حمل قیر را نباید مستقیماً با بازار نفتکش‌های بزرگ نفت خام یکسان دانست. نوسان هزینه‌های دریایی و تغییر برنامه حرکت کشتی‌ها می‌تواند بر قیمت نهایی تحویلی قیر در کلمبو اثر بگذارد و فروشنده‌ای که قیمت پایین‌تری در مبدأ دارد لزوماً ارزان‌ترین پیشنهاد نهایی را ارائه نخواهد کرد.

برای مثال، تفاوت در هزینه حمل، بیمه، زمان سفر و ریسک تأخیر می‌تواند مزیت یک قیمت FOB پایین‌تر را از بین ببرد. از طرف دیگر، تأمین‌کننده‌ای که محصول را کمی گران‌تر عرضه می‌کند اما توانایی تحویل مطمئن‌تر و سریع‌تر دارد ممکن است در خریدی که CPC صراحتاً تحویل زودتر را مطلوب دانسته، همچنان رقابتی باقی بماند.

از منظر بازار، این خرید شاخص قوی‌تری از تقاضا نسبت به حرکت هفتگی قیمت‌ها ارائه می‌دهد. ارزیابی‌های قیمتی نشان می‌دهند هزینه جایگزینی محصول در چه محدوده‌ای قرار دارد، اما مناقصه دولتی وجود یک خریدار واقعی را نشان می‌دهد که برای حجم و تاریخ مشخص وارد بازار شده است. برای صادرکنندگانی که تقاضای جنوب آسیا را دنبال می‌کنند، این دو خرید نشانه مستقیم تقاضا برای محموله‌های سه‌ماهه چهارم محسوب می‌شود.

هنوز برای نتیجه‌گیری درباره اثر این خرید بر قیمت قیر کلمبو زود است. تقاضای اسمی ۱۰ هزار تنی می‌تواند از بازار منطقه حمایت کند، اما نتیجه قیمت به تعداد فروشندگان واجد شرایط، قیمت قیر در مبدأ، هزینه حمل و شرایطی که CPC در نهایت می‌پذیرد بستگی دارد و هنوز قیمت نهایی قرارداد منتشر نشده است.

خرید قبلی با تحویل تا پایان ژوئیه نیز نشان می‌دهد CPC در طول سال چند مرحله برای تأمین ۶۰/۷۰ وارد بازار شده است. بنابراین فرآیند سپتامبر منطقی‌تر است که به‌عنوان ادامه برنامه تأمین و تجدید موجودی قیر جاده‌ای دیده شود، نه یک خرید اضطراری؛ مگر آنکه بعداً اطلاعاتی درباره کاهش شدید ذخایر یا نیاز فوری منتشر شود.

کشور مبدأ محموله‌ها نیز یکی از مهم‌ترین اطلاعات مرحله بعد خواهد بود. سریلانکا در گذشته از چند منبع بین‌المللی قیر ۶۰/۷۰ دریافت کرده، اما اطلاعیه فعلی CPC کشور خاصی را به‌عنوان منبع ترجیحی اعلام نمی‌کند و انتخاب نهایی باید بر اساس انطباق مشخصات، قیمت تحویلی، زمان‌بندی و ارزیابی تجاری انجام شود.

برای بازار منطقه‌ای، ارزش اصلی خبر در شفاف بودن تقاضا است. یک خریدار دولتی برای دو محموله مشخص ۶۰/۷۰ در یک بازه زمانی نسبتاً محدود وارد بازار شده و این اتفاق درست در دوره‌ای رخ می‌دهد که صادرکنندگان باید هزینه حمل و موجودی قابل عرضه برای ماه‌های اکتبر و نوامبر را مدیریت کنند.

مرحله بعدی که باید دنبال شود نتیجه خرید است. اعلام نام فروشنده، کشور مبدأ، حجم نهایی و قیمت قرارداد مشخص خواهد کرد آیا این خرید صرفاً ادامه روند معمول تأمین CPC بوده یا شرکت برای تضمین تحویل سریع‌تر ناچار به پذیرش هزینه بالاتری شده است. پس از آن نیز داده‌های واقعی حمل می‌تواند نشان دهد آیا کل حجم اسمی ۱۰ هزار تن یا مقداری در محدوده تلورانس قرارداد واقعاً وارد سریلانکا شده است.

در شرایط فعلی، دقیق‌ترین برداشت این است که CPC برای تأمین اسمی ۱۰ هزار تن قیر ۶۰/۷۰ با تحویل اکتبر تا نوامبر وارد بازار شده و تحویل زودتر را نیز ترجیح داده است، اما این حجم هنوز نباید به‌عنوان ۱۰ هزار تن واردات قطعی گزارش شود. تفاوت میان حجم درخواست‌شده، حجم قرارداد نهایی و مقدار واقعی تحویل‌شده مشخص خواهد کرد اثر واقعی این خرید بر بازار قیر سریلانکا و منطقه تا چه اندازه است.

هند قیر اصلاح‌شده با پلاستیک بازیافتی را در بزرگراه NH-44 آزمایش می‌کند؛ آیا این فناوری می‌تواند تقاضای آینده برای قیر راه‌سازی را تغییر دهد؟

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، هند گام جدیدی برای استفاده از پلاستیک بازیافتی در مواد قیری برداشته است. یک مقطع آزمایشی در بزرگراه ملی ۴۴ (NH-44) در شهر جانسی با استفاده از قیر اصلاح‌شده با پلاستیک بازیافتی (W-PMB 76- 10) اجرا شده است. این مقطع آزمایشی تقریباً یک کیلومتر طول دارد و در ۲۴ سپتامبر ۲۰۲۶ به‌عنوان یک پروژه میدانی برای ارزیابی فناوری فرآیند تر اجرا شد. این فناوری توسط IIT (BHU) در شهر وارانسی و در قالب یک برنامه پژوهشی مورد حمایت وزارت حمل‌ونقل جاده‌ای و بزرگراه‌های هند توسعه یافته است. عملکرد این مقطع در طول زمان پایش خواهد شد تا رفتار مهندسی و مناسب‌بودن آن برای استفاده گسترده‌تر در پروژه‌های راه‌سازی ارزیابی شود.

اهمیت این پروژه در این است که استفاده از پلاستیک بازیافتی در راه‌های هند را یک گام فراتر از روش خشک می‌برد. در روش خشک، پلاستیک فرآوری‌شده همراه با سنگدانه‌ها در زمان آماده‌سازی مخلوط قیری وارد فرآیند می‌شود. اما در روش جدید، پلاستیک بازیافتی انتخاب‌شده ابتدا فرآوری و سپس مستقیماً با قیر ترکیب می‌شود تا بایندر پیش از استفاده در مخلوط آسفالتی آماده شود. مسئولان پروژه این مقطع جانسی را نخستین پایلوت این روش خاص فرآیند تر در یک بزرگراه ملی هند توصیف کرده‌اند.

این فناوری از پلی‌اتیلن با چگالی پایین (LDPE) استفاده می‌کند؛ نوعی ترموپلاستیک پرکاربرد که می‌توان آن را از محصولاتی مانند لوله‌های آبیاری دورریخته‌شده، پوشه‌ها و فایل‌های پلاستیکی بازیابی کرد. بر اساس اطلاعات پروژه، این مواد با همکاری بازیافت‌کنندگان محلی و بنگاه‌های کوچک و متوسط فرآوری می‌شوند. این موضوع به فناوری موردنظر یک جنبه صنعتی فراتر از مهندسی روسازی می‌دهد، زیرا جمع‌آوری و فرآوری ضایعات را به تولید مواد مورد استفاده در ساخت جاده متصل می‌کند.

یکی از مهم‌ترین ادعاهای تجاری این پروژه، امکان کاهش مصرف قیر متعارف است. مسئولان مرتبط با پروژه برآورد کرده‌اند که این فناوری می‌تواند مصرف قیر متعارف را حدود ۴ درصد کاهش دهد. آنها همچنین برآورد کرده‌اند که هزینه ماده اصلاح‌شده می‌تواند حدود ۲۰ درصد کمتر از قیر متعارف باشد. با این حال، این اعداد باید در شرایط فعلی به‌عنوان برآوردهای مربوط به مرحله پروژه در نظر گرفته شوند و نه نتایج قطعی تجاری، زیرا مقطع جانسی هنوز یک پروژه آزمایشی است و عملکرد آن در بلندمدت تحت پایش قرار دارد.

کاهش احتمالی ۴ درصدی اهمیت ویژه‌ای برای هند دارد، زیرا بخش راه‌سازی این کشور مصرف‌کننده بزرگی برای مواد مورد استفاده در روسازی است و بخش قابل توجهی از نیاز داخلی به قیر از طریق واردات تأمین می‌شود. فناوری‌ای که از پلاستیک بازیافتی محلی به‌عنوان بخشی از یک بایندر اصلاح‌شده استفاده کند، می‌تواند در برخی کاربردها مقدار قیر متعارف مورد نیاز را کاهش دهد. با این حال، میزان اثرگذاری این فناوری بر واردات در آینده به اعتبارسنجی فنی، استانداردها، ثبات تأمین مواد و پذیرش آن در پروژه‌های بزرگ راه‌سازی بستگی خواهد داشت.

منطق مهندسی این فناوری نیز اهمیت دارد. آزمایش‌های آزمایشگاهی که مسئولان پروژه به آنها استناد کرده‌اند نشان می‌دهند قیر اصلاح‌شده با LDPE می‌تواند مقاومت بهتری در برابر آسیب رطوبتی و شیارشدگی در دمای بالا داشته باشد. همچنین گزارش شده است که این بایندر اصلاح‌شده سختی و عملکرد در دمای بالای مخلوط آسفالتی را افزایش می‌دهد؛ ویژگی‌هایی که می‌توانند برای روسازی‌هایی که در معرض بارهای محوری سنگین و دمای محیط بالا قرار دارند، مفید باشند. این یافته‌ها مبنای فنی آزمایش ماده در شرایط واقعی ترافیکی و آب‌وهوایی را فراهم می‌کنند تا عملکرد آن تنها بر اساس نتایج آزمایشگاهی ارزیابی نشود.

شیارشدگی برای بزرگراه‌های هند موضوع مهمی است، زیرا تغییرشکل دائمی روسازی در ترکیب با دمای بالا و بار ترافیکی سنگین می‌تواند به یک مشکل عملکردی جدی تبدیل شود. بایندری که در دماهای بالا عملکرد بهتری داشته باشد، از نظر تئوری می‌تواند عملکرد مفید لایه آسفالتی را بهبود دهد، هرچند نتیجه واقعی به کل ساختار روسازی، ویژگی سنگدانه‌ها، طرح اختلاط، کیفیت اجرا و شرایط نگهداری نیز وابسته خواهد بود.

روش جدید فرآیند تر می‌تواند بر بازار پلیمرهای متعارف مورد استفاده برای اصلاح قیر نیز اثر بگذارد. مسئولان پروژه امکان کاهش وابستگی به پلیمرهای وارداتی مورد استفاده برای اصلاح قیر را مطرح کرده‌اند. اگر LDPE بازیافتی بتواند با کیفیت ثابت فرآوری و در

مقیاس صنعتی وارد ساختار بایندر شود، بخشی از نیاز به اصلاح‌کننده می‌تواند از منابع داخلی ضایعات تأمین شود، نه زنجیره‌های متعارف تأمین پلیمر. با این حال، این موضوع در حال حاضر یک فرصت توسعه‌ای است و هنوز نمی‌توان آن را تغییر قطعی ساختار بازار دانست، زیرا کیفیت یکنواخت ضایعات، ظرفیت فرآوری و سازگاری بایندر از عوامل مهم در استفاده گسترده خواهند بود.

تفاوت میان یک فناوری آزمایشگاهی و یک ماده تجاری آماده استفاده در پروژه‌های بزرگ، بخش اصلی این خبر است. قرار است IIT (BHU) مقطع آزمایشی جانسی را برای ارزیابی عملکرد مهندسی در بلندمدت و قابلیت استفاده در شرایط واقعی پایش کند. این پروژه نشان‌دهنده حرکت از مرحله پژوهش و توسعه مواد به سمت اعتبارسنجی میدانی است، اما هنوز ثابت نمی‌کند که W-PMB 76- 10 آماده جایگزینی قیرهای متعارف در کل شبکه بزرگراه‌های ملی هند است.

به همین دلیل، ادعای کاهش ۲۰ درصدی هزینه نیز باید با احتیاط تفسیر شود. اقتصاد یک ماده در مقیاس آزمایشگاهی یا پایلوت می‌تواند با هزینه نهایی آن در تولید صنعتی تفاوت داشته باشد. هزینه تجاری نهایی به قیمت و دسترسی به پلاستیک مناسب، جمع‌آوری و تفکیک، فرآوری، تجهیزات اختلاط، کنترل کیفیت، ذخیره‌سازی، حمل‌ونقل و نیازهای هر پروژه راه‌سازی بستگی خواهد داشت. اگر این عوامل به شکل کارآمد مدیریت شوند، فناوری موردنظر می‌تواند یک مسیر اقتصادی جدید برای ساخت جاده ایجاد کند. در غیر این صورت، صرفه‌جویی اسمی در قیمت ماده لزوماً به همان میزان در هزینه نهایی پروژه دیده نخواهد شد.

مزیت بالقوه زیست‌محیطی این فناوری مستقیم‌تر است. هند حجم زیادی از ضایعات پلاستیکی تولید می‌کند و این پروژه یک مسیر کنترل‌شده دیگر برای استفاده از بخشی از این ضایعات در زیرساخت ایجاد می‌کند. ترکیب LDPE فرآوری‌شده با بایندر قیری می‌تواند یک کاربرد با ارزش افزوده برای ضایعات ایجاد کند؛ موادی که در غیر این صورت به جمع‌آوری، بازیافت یا دفع جداگانه نیاز خواهند داشت. در عین حال، عملکرد زیست‌محیطی بلندمدت بایندر اصلاح‌شده نیز باید هم‌زمان با عملکرد مهندسی آن پیش از استفاده گسترده بررسی شود.

مشارکت بازیافت‌کنندگان محلی و بنگاه‌های کوچک و متوسط در فرآوری ضایعات نیز یک ویژگی مهم این پروژه است. این موضوع نشان می‌دهد که فناوری در آینده می‌تواند از یک مدل تأمین غیرمتمرکز استفاده کند که در آن جمع‌آوری ضایعات، فرآوری و تولید مواد راه‌سازی به یکدیگر متصل باشند. برای صنعت آسفالت، چنین مدلی می‌تواند در مناطقی اهمیت پیدا کند که مواد پلیمری مناسب هزینه بالایی دارند یا دولت‌های محلی به دنبال آن هستند که مدیریت ضایعات را با سرمایه‌گذاری در جاده‌ها تلفیق کنند.

این تحول همچنین به استفاده تثبیت‌شده هند از پلاستیک بازیافتی در ساخت جاده‌ها یک بُعد جدید اضافه می‌کند. پلاستیک در گذشته از طریق روش‌های فرآیند خشک نیز وارد پروژه‌های روسازی قیری هند شده و این کشور تجربه استفاده از مواد پلاستیکی بازیافتی در ساخت جاده را به دست آورده است. پروژه جدید به‌صورت خودکار جایگزین آن روش‌ها نمی‌شود، بلکه بررسی می‌کند که آیا یک بایندر فرآیند تر و کنترل‌شده می‌تواند ترکیب یکنواخت‌تر و عملکرد مفیدتری در سطح بایندر ایجاد کند یا خیر.

برای تأمین‌کنندگان قیر، مهم‌ترین سؤال این است که آیا چنین فناوری‌هایی می‌توانند در آینده تقاضای قیر را به شکل محسوسی تغییر دهند یا خیر. در شرایط فعلی نمی‌توان این موضوع را با قطعیت تعیین کرد. کاهش احتمالی ۴ درصدی مصرف قیر در سطح یک پروژه می‌تواند قابل توجه باشد، اما اثر آن بر تقاضای واردات کل هند به تعداد جاده‌هایی که از این فناوری استفاده می‌کنند و میزان جایگزینی بایندر در سراسر شبکه بستگی دارد. بنابراین تفسیر مقطع آزمایشی جانسی به‌عنوان نشانه کاهش گسترده بازار قیر هند هنوز زود است.

در عوض، این فناوری می‌تواند به شکل‌گیری یک بازار بایندر متنوع‌تر کمک کند. قیرهای متعارف همچنان در کاربردهایی که استانداردهای فعلی برای آنها مناسب است مورد استفاده قرار خواهند گرفت، در حالی که بایندرهای اصلاح‌شده می‌توانند برای پروژه‌هایی که عملکرد بهتر در دمای بالا، مزایای بازیافت یا استفاده از مواد جایگزین را دنبال می‌کنند، بیشتر مورد توجه قرار گیرند. این روند می‌تواند بحث بازار را از حجم قیر مصرف‌شده به سمت عملکرد و ترکیب بایندر مورد استفاده نیز سوق دهد.

برای تریدرهای بین‌المللی قیر، هند همچنان بازار مهمی برای رصد باقی می‌ماند، اما سیگنال مهم فقط افزایش یا کاهش واردات نیست. شاخص‌های کاربردی‌تر شامل این موارد خواهند بود که آیا رویکرد W-PMB در آزمایش‌های میدانی بیشتری اعتبارسنجی می‌شود، آیا برای استفاده گسترده‌تر مشخصات یا استانداردهای جدید ایجاد یا اصلاح می‌شوند، آیا پروژه‌های بیشتری در بزرگراه‌ها این فناوری را می‌پذیرند و آیا تولید تجاری آن با کیفیت و هزینه پایدار در دسترس قرار می‌گیرد یا خیر.

موضوع ثبت اختراع نیز نشان می‌دهد فناوری از یک مفهوم صرفاً آزمایشگاهی به سمت مالکیت فکری و ملاحظات تجاری‌شدن حرکت کرده است. مسئولان پروژه اعلام کرده‌اند که این فناوری اخیراً یک پتنت دریافت کرده است و سوابق IIT (BHU) نیز فعالیت‌های ثبت اختراع پروفسور آنکیت گوپتا و گروه پژوهشی او را در زمینه محصولات قیری و پلیمرهای ضایعاتی نشان می‌دهد.

برای صنعت گسترده‌تر آسفالت، اهمیت پروژه جانسی می‌تواند در نهایت فراتر از پلاستیک باشد. این پروژه بخشی از تلاش گسترده‌تر برای اصلاح مواد روسازی با استفاده از منابع محلی در کنار حفظ یا بهبود عملکرد مهندسی است. تحولاتی مشابه در زمینه آسفالت بازیافتی، بایندرهای زیست‌پایه و اصلاح‌کننده‌های جایگزین نیز دامنه مواد قابل استفاده توسط مهندسان روسازی را به‌تدریج افزایش می‌دهد.

تا ۲۷ سپتامبر ۲۰۲۶، دقیق‌ترین برداشت این است که هند در حال آزمایش یک فناوری بالقوه مفید برای بایندر است، نه اینکه جایگزینی برای قیر متعارف اعلام کرده باشد. مقطع تقریباً یک‌کیلومتری NH-44 فرصتی واقعی برای بررسی این موضوع فراهم می‌کند که آیا W-PMB 76- 10 می‌تواند مزایای آزمایشگاهی گزارش‌شده برای مقاومت در برابر شیارشدگی، آسیب رطوبتی و عملکرد دمای بالا را در شرایط واقعی ترافیکی و آب‌وهوایی نیز حفظ کند یا خیر.

اگر نتایج میدانی یافته‌های آزمایشگاهی را تأیید کنند و اقتصاد پروژه نیز جذاب باقی بماند، این فناوری می‌تواند در نهایت سه مزیت را همزمان ایجاد کند: ایجاد یک کاربرد جدید برای بخشی از ضایعات پلاستیکی، کاهش وابستگی به برخی پلیمرهای متعارف برای اصلاح قیر و کاهش محدود مصرف قیر متعارف در برخی کاربردهای مناسب روسازی.

برای بازار قیر، نکته اصلی این نیست که بایندرهای اصلاح‌شده با پلاستیک بلافاصله تقاضا برای قیر را کاهش خواهند داد. نکته این است که فناوری بایندر در حال متنوع‌ترشدن است و برنامه گسترده ساخت جاده در هند یک بستر مهم برای آزمایش موادی فراهم می‌کند که می‌خواهند عملکرد، هزینه و اهداف بازیافت را هم‌زمان دنبال کنند. از این رو، پایلوت جانسی ارزش پیگیری دارد و می‌تواند در آینده یکی از نشانه‌های تغییر ساختار تقاضای بایندرهای راه‌سازی باشد.

تولید قیر آلمان در نیمه نخست ۲۰۲۶ با افت ۱۶ درصدی به ۱.۱۷ میلیون تن رسید

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، تولید قیر آلمان در نیمه نخست سال ۲۰۲۶ حدود ۱۶ درصد نسبت به مدت مشابه سال قبل کاهش یافت و به حدود ۱.۱۷ میلیون تن رسید. بیشترین افت در ماه‌های مه و ژوئن ثبت شد؛ دوره‌ای که محدودیت در دسترسی به برخی نفت‌های خام سنگین، ترکیب خوراک پالایشگاه‌های آلمان و بخش‌هایی از اروپای مرکزی را تحت فشار قرار داد. این کاهش یکی از روشن‌ترین نشانه‌های قابل‌اندازه‌گیری از انتقال اختلالات بازار نفت خام به بازار پایین‌دستی قیر در سال جاری است و نشان می‌دهد فشار موجود تنها به افزایش هزینه حمل یا ریسک بالقوه عرضه محدود نمانده و به تولید واقعی پالایشگاه‌ها نیز رسیده است.

داده‌های منتسب به اداره فدرال اقتصاد و کنترل صادرات آلمان، BAFA، نشان می‌دهد تولید قیر در ماه مه به حدود ۲۴۷ هزار تن رسید که بیش از ۳۰ درصد کمتر از مه ۲۰۲۵ بود. تولید در ژوئن اندکی بهبود یافت و به حدود ۲۵۴ هزار تن رسید، اما همچنان نزدیک به ۲۰ درصد پایین‌تر از مدت مشابه سال گذشته قرار داشت. با توجه به افت ۱۶ درصدی گزارش‌شده، تولید شش‌ماهه نخست آلمان حدود ۲۲۰ هزار تن کمتر از مدت مشابه سال ۲۰۲۵ بوده و بخش مهمی از این کسری درست در دوره‌ای ایجاد شده که بازار اروپا وارد فصل اصلی اجرای پروژه‌های راه‌سازی شده بود.

گزارش‌های صنعتی بخش قابل توجهی از این کاهش را به محدود شدن دسترسی پالایشگاه‌ها به نفت‌های خام سنگین و پرگوگرد مناسب برای تولید قیر مرتبط می‌دانند. البته باید میان خود آمار تولید و توضیح علت آن تفاوت قائل شد؛ افت تولید بر اساس داده‌های رسمی گزارش شده، در حالی که ارتباط آن با نوع خوراک و محدودیت نفت خام سنگین حاصل ارزیابی پالایشگاه‌ها و منابع بازار است.

ترکیب نفت خام ورودی به پالایشگاه تأثیر مستقیمی بر مقدار و مشخصات مواد سنگینی دارد که در نهایت برای تولید قیر در دسترس قرار می‌گیرد. در تقطیر اولیه، برش‌های سبک‌تر مانند بنزین، نفت سفید و گازوئیل جدا می‌شوند و بخش سنگین‌تر وارد واحد تقطیر در خلأ می‌شود. باقی‌مانده این فرآیند یکی از خوراک‌های اصلی تولید قیر پالایشگاهی است و نفت‌های خام سنگین معمولاً نسبت به گریدهای سبک‌تر مقدار بیشتری از این ماده ایجاد می‌کنند.

به همین دلیل برای کاهش محسوس تولید قیر الزاماً نیازی به تعطیلی پالایشگاه نیست. یک پالایشگاه می‌تواند همچنان با ظرفیت عملیاتی قابل توجهی فعالیت کند، اما اگر ترکیب خوراک آن به سمت نفت‌های سبک‌تر حرکت کند، حجم باقی‌مانده سنگین مناسب برای قیر کاهش می‌یابد. هم‌زمان ممکن است شرایط اقتصادی نیز پالایشگاه را به سمت افزایش تولید گازوئیل، سوخت جت و سایر میان‌تقطیرها سوق دهد و سهم مواد سنگین اختصاص‌یافته به تولید قیر کمتر شود.

این سازوکار در پالایشگاه‌هایی که از خط لوله ترانس‌آلپاین یا TAL خوراک دریافت می‌کنند اهمیت ویژه‌ای داشت. TAL نفت خام را از بندر تریسته ایتالیا از طریق اتریش به آلمان منتقل می‌کند و از طریق شبکه MERO به پالایشگاه‌های جمهوری چک نیز متصل است. مجموع طول شبکه حدود ۷۵۳ کیلومتر است و شاخه TAL-OR نیز نفت خام را از لنتینگ به پالایشگاه MiRO در کارلسروهه انتقال می‌دهد.

MiRO اعلام کرده نفت خام مورد نیاز خود را از طریق TAL و بندر تریسته دریافت می‌کند و ترکیب خوراک آن عمدتاً از نفت خام شمال آفریقا، اروپای شرقی و آسیای مرکزی و خاورمیانه تشکیل می‌شود. این مجموعه ظرفیت فرآورش سالانه حدود ۱۵.۸ میلیون تن نفت خام و ظرفیت ۷.۲ میلیون تن تقطیر در خلأ دارد و در سال ۲۰۲۵ حدود ۶۰۰ هزار تن قیر تولید کرده است. حجم تولید MiRO نشان می‌دهد تغییر در

ترکیب خوراک چنین پالایشگاهی می‌تواند فراتر از یک واحد تولیدی بر عرضه قیر آلمان و کشورهای اطراف اثر بگذارد.

بر اساس گزارش‌های صنعتی، در ماه‌های مه و ژوئن با محدود شدن دسترسی به برخی نفت‌های خام سنگین خاورمیانه، ترکیب نفت منتقل‌شده از طریق TAL به سمت گریدهای سبک‌تر تغییر کرد. این وضعیت تولید قیر را متوقف نمی‌کند، اما می‌تواند بازده باقی‌مانده سنگین مناسب برای قیر را کاهش دهد و در عین حال امکان تولید بیشتر فرآورده‌های سبک و میان‌تقطیر را فراهم کند. در بازاری که هم‌زمان وارد فصل اصلی مصرف قیر جاده‌ای شده بود، حتی کاهش موقت بازده خوراک سنگین می‌توانست به محدود شدن عرضه منجر شود.

فشار تنها به پالایشگاه‌های داخل آلمان محدود نبود. شبکه TAL از طریق MERO پالایشگاه لیتوینوف جمهوری چک را نیز تأمین می‌کند؛ پالایشگاهی که توسط ORLEN Unipetrol اداره می‌شود و برای بازار منطقه اهمیت دارد. بخشی از قیر جمهوری چک می‌تواند با کامیون وارد آلمان شود و هنگام کاهش تولید داخلی نقش منبع جایگزین را داشته باشد، بنابراین محدودیت در لیتوینوف نیز مستقیماً بر توان بازار آلمان برای جبران کمبود اثر می‌گذارد.

ORLEN Unipetrol در ماه مارس ۲۰۲۶ رسماً پس از تشدید تنش‌های ژئوپلیتیک و اختلال در زنجیره تأمین مواد اولیه وضعیت فورس‌ماژور اعلام کرد و گفت محدودیت مواد اولیه، فرآورش نفت خام در پالایشگاه لیتوینوف را به‌شدت تهدید کرده است. مشکلات فنی بعدی نیز انعطاف عملیاتی این مجموعه را کاهش داد. در ۳۰ ژوئن، شرکت پایان وضعیت فورس‌ماژور را اعلام کرد و گفت دسترسی به نفت خام و سایر مواد اولیه بهبود یافته و امکان اجرای تعهدات قراردادی دوباره فراهم شده است.

این زمان‌بندی با تصویر کلی بازار قیر نیز هم‌خوانی دارد. شدیدترین افت تولید آلمان در ماه‌های مه و ژوئن رخ داد و شرایط فیزیکی عرضه در ادامه تابستان به‌تدریج بهتر شد. گزارش‌های بازار همچنین حاکی از آن بود که لیتوینوف در دوره محدودیت خوراک تمرکز بیشتری بر تولید میان‌تقطیرها داشته است؛ اتفاقی که می‌تواند حجم قیر قابل حمل با کامیون به آلمان را هم‌زمان با کاهش تولید داخلی محدود کند.

در شمال آلمان نیز شرایط کاملاً عادی نبود. فعالان بازار از تأخیر در تحویل برخی محموله‌های نفت خام و تأثیر آن بر تأسیساتی مانند کارخانه قیر توتال‌انرژیز در برونسبوتل و پالایشگاه هایده خبر دادند. توتال‌انرژیز برونسبوتل را در میان تأسیسات قیر خود در آلمان معرفی می‌کند و پالایشگاه Heide نیز از دارایی‌های پالایشی Klesch Group است.

در دوره‌ای که عرضه محدودتر شد، برخی تولیدکنندگان برای حفظ تحویل به مشتریان دارای قرارداد مدت‌دار، عرضه خود در بازار نقدی را کاهش دادند. این تفاوت میان بازار قراردادی و بازار نقدی بسیار مهم است؛ زیرا ممکن است پالایشگاه همچنان به مشتریان ثابت خود محصول تحویل دهد، اما برای خریدارانی که به دنبال خرید فوری هستند حجم بسیار کمی در دسترس باشد. به همین دلیل فشار واقعی بازار می‌تواند بسیار شدیدتر از آن چیزی باشد که صرفاً از نرخ فعالیت پالایشگاه‌ها برداشت می‌شود.

زمان کاهش تولید نیز تأثیر بازار را تشدید کرد. فعالیت پروژه‌های راه‌سازی در آلمان معمولاً از آوریل افزایش پیدا می‌کند و مصرف قیر جاده‌ای در بهار و اوایل تابستان به سطوح بالاتری می‌رسد. بنابراین افت شدید تولید در مه و ژوئن درست زمانی رخ داد که تولیدکنندگان مخلوط آسفالتی و پیمانکاران راه‌سازی به حجم بیشتری از قیر نیاز داشتند.

در کنار این محدودیت، نوسان نفت خام و نفت کوره نیز بر هزینه جایگزینی محصول فشار وارد کرد. کاهش تولید داخلی، محدود شدن تأمین جایگزین از جمهوری چک و کاهش عرضه در بازار نقدی شمال آلمان باعث شد خرید برای برخی مصرف‌کنندگان دشوارتر شود. گزارش‌های صنعتی نشان می‌دهد بخشی از پروژه‌های راه‌سازی و ساختمانی به ماه سپتامبر منتقل شدند تا شرایط عرضه و قیمت متعادل‌تر شود.

به تعویق افتادن پروژه‌ها الزاماً به معنای از بین رفتن تقاضا نیست. بخشی از مصرف تنها از یک ماه به ماه دیگر منتقل می‌شود و ممکن است در فصل پاییز دوباره به بازار بازگردد. به همین دلیل بهبود عرضه در نیمه دوم سال هم لزوماً به معنای رفع فوری تمام فشار نیست، زیرا بازگشت هم‌زمان پروژه‌های عقب‌افتاده می‌تواند بخشی از محصول جدید را سریعاً جذب کند.

در عین حال باید در تفسیر افت ۱۶ درصدی دقت کرد. این رقم به معنای حذف دائمی ۱۶ درصد از ظرفیت تولید قیر آلمان نیست و تنها کاهش تولید واقعی در فاصله ژانویه تا ژوئن ۲۰۲۶ نسبت به مدت مشابه سال قبل را نشان می‌دهد. شواهدی وجود ندارد که همین میزان از ظرفیت پالایشگاهی به‌طور دائمی از مدار خارج شده باشد و تولید می‌تواند با بهتر شدن دسترسی به نفت خام مناسب، رفع مشکلات عملیاتی و تغییر شرایط اقتصادی دوباره افزایش یابد.

تا سپتامبر، فعالان بازار از بهبود قابل توجه دسترسی به قیر در آلمان خبر دادند و اعلام رسمی ORLEN Unipetrol در پایان ژوئن نیز بهتر شدن دسترسی به نفت خام و مواد اولیه را تأیید کرد. این شرایط نشان می‌دهد بخش مهمی از شوک نیمه نخست سال ماهیت موقت داشته است، هرچند کسری تولید ایجادشده در شش ماه نخست همچنان در آمار سالانه باقی خواهد ماند.

اطلاعات عملیاتی MiRO نیز نشان می‌دهد چرا در تحلیل بازار قیر باید به ترکیب خوراک توجه ویژه داشت. این مجموعه در سال ۲۰۲۵ علاوه بر حدود ۶۰۰ هزار تن قیر، نزدیک به ۴.۹ میلیون تن بنزین و ۶.۳ میلیون تن میان‌تقطیر تولید کرده است. چنین پالایشگاهی به‌طور مداوم خوراک خود را میان چند مسیر تولیدی تقسیم می‌کند و قیر تنها یکی از محصولات آن است.



اگر مقدار باقی‌مانده سنگین مناسب کاهش پیدا کند یا حاشیه سود میان‌تقطیرها افزایش یابد، تولید قیر می‌تواند پایین بیاید در حالی که مجموع فعالیت پالایشگاه همچنان در سطح نسبتاً بالایی باقی مانده باشد. به همین دلیل نرخ کلی فرآورش نفت خام به‌تنهایی تصویر کاملی از وضعیت عرضه قیر ارائه نمی‌دهد و نوع نفت خام، بازده باقی‌مانده تقطیر در خلأ و اقتصاد سایر محصولات باید هم‌زمان بررسی شوند.

تحولات نیمه نخست آلمان همچنین وابستگی متقابل بازار قیر اروپا را نشان داد. آلمان می‌تواند بخشی از کسری داخلی را با واردات از جمهوری چک، هلند، لهستان و سایر بازارهای نزدیک جبران کند، اما این جابه‌جایی بدون هزینه و محدودیت نیست. دسترسی به ظرفیت بارگیری، مخازن، کامیون یا کشتی، فاصله حمل و اختلاف قیمت میان بازارها همگی بر سرعت و هزینه ورود محصول جایگزین اثر می‌گذارند.

وقتی چند پالایشگاه در یک منطقه به‌طور هم‌زمان با یک مشکل مشترک در خوراک مواجه شوند، انعطاف بازار کاهش پیدا می‌کند. پالایشگاه کشور همسایه نمی‌تواند به‌راحتی کسری آلمان را جبران کند اگر خودش نیز به همان نفت خام سنگین دسترسی محدود داشته باشد یا تولید فرآورده‌های دیگر را در اولویت قرار دهد. این مسئله یکی از ویژگی‌های مهم بحران ماه‌های مه و ژوئن بود و نشان داد فشار تنها به یک پالایشگاه یا یک کشور محدود نمانده است.

وزارت اقتصاد و انرژی آلمان نیز در ارزیابی‌های اقتصادی خود به فشار ناشی از اختلال زنجیره تأمین خاورمیانه، افزایش هزینه انرژی و عدم قطعیت در مسیرهای تجاری اشاره کرده است. برای بازار قیر، با این حال، آمار تولید اهمیت بیشتری دارد، زیرا به‌جای نشان دادن یک ریسک احتمالی، کاهش واقعی در حجم محصول قابل عرضه به بازار راه‌سازی را ثبت می‌کند.

اکنون مهم‌ترین مسئله این است که تولید قیر آلمان در سه‌ماهه سوم تا چه اندازه بازیابی شده است. بهتر شدن دسترسی فیزیکی به محصول در سپتامبر نشانه‌ای مثبت است، اما به‌تنهایی ثابت نمی‌کند که تولید به سطح سال ۲۰۲۵ بازگشته باشد. آمار ماهانه تولید، نوع نفت خام ورودی به پالایشگاه‌ها، حاشیه سود میان‌تقطیرها و میزان عرضه از بازارهای همسایه برای ارزیابی ادامه روند اهمیت خواهند داشت.

بازگشت پروژه‌های به تعویق افتاده نیز می‌تواند بر بازار پاییز اثر بگذارد. اگر حجم قابل توجهی از پروژه‌های راه‌سازی که در بهار و اوایل تابستان متوقف یا عقب انداخته شدند دوباره فعال شوند، افزایش عرضه ممکن است سریع‌تر از انتظار جذب شود و بازار حتی پس از بهبود تولید نیز برای مدتی فشرده باقی بماند.

کاهش تولید قیر آلمان به حدود ۱.۱۷ میلیون تن در نیمه نخست ۲۰۲۶ در نهایت یک نکته اساسی را برای بازار اروپا روشن می‌کند: ریسک عرضه قیر را نمی‌توان تنها با میزان فرآورش نفت خام یا ظرفیت اسمی پالایشگاه‌ها سنجید. نوع نفت خام، مقدار باقی‌مانده تقطیر در خلأ، اقتصاد تولید فرآورده‌های رقیب و امکان تأمین قیر از بازارهای اطراف همگی تعیین می‌کنند چه مقدار محصول در نهایت به کارخانه‌های آسفالت و پروژه‌های راه‌سازی می‌رسد.

پالایشگاه‌های آلمان به‌طور سراسری متوقف نشدند، اما تغییر در دسترسی به خوراک مناسب کافی بود تا تولید قیر حدود ۱۶ درصد کاهش پیدا کند، عرضه نقدی محدود شود و روند معمول فصل راه‌سازی تحت فشار قرار گیرد. این تجربه نشان می‌دهد در بازار قیر اروپا، کیفیت و ترکیب نفت خام می‌تواند به اندازه حجم کل نفت ورودی به پالایشگاه تعیین‌کننده باشد.

آزمایش‌های رایج پیرشدگی قیر ممکن است شدت تخریب ناشی از UV را کمتر از واقعیت نشان دهند

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، یک پژوهش جدید نشان می‌دهد یکی از روش‌های رایج آزمایشگاهی برای شبیه‌سازی پیرشدگی بلندمدت قیر ممکن است شدت تخریب واقعی در لایه‌های نزدیک به سطح آسفالت را کمتر از مقدار واقعی نشان دهد. نتایج این مطالعه نشان داده است که پیرشدگی ناشی از اشعه فرابنفش، در صورتی که قیر با ضخامت فیلم نزدیک به شرایط واقعی جاده آزمایش شود، می‌تواند اکسیدشدگی، شکنندگی و استعداد ترک‌خوردگی بسیار بیشتری نسبت به پیرشدگی متداول در مخزن تحت فشار ایجاد کند.

این پژوهش در مجله علمی Construction and Building Materials منتشر شده و پیرشدگی حرارتی-اکسیداتیو را با پیرشدگی ناشی از نور فرابنفش در قیر معمولی و قیر اصلاح‌شده با SBS مقایسه کرده است.

پرسش اصلی پژوهش ساده اما مهم است: آیا شیوه‌ای که در آزمایشگاه برای پیرکردن قیر استفاده می‌شود واقعاً همان چیزی را بازسازی می‌کند که در سطح یک جاده اتفاق می‌افتد؟

سال‌هاست برای شبیه‌سازی پیرشدگی بلندمدت قیر از روش PAV یا مخزن پیرشدگی تحت فشار استفاده می‌شود. در این آزمایش، قیری که مرحله پیرشدگی کوتاه‌مدت را پشت سر گذاشته، در معرض دما و هوای تحت فشار قرار می‌گیرد تا تغییرات اکسیداتیو چند سال کارکرد در جاده با سرعت بیشتری شبیه‌سازی شود.

اما سطح جاده در دنیای واقعی با عامل مهم دیگری روبه‌رو است که PAV مستقیماً بازسازی نمی‌کند: نور خورشید. اشعه فرابنفش بیشترین اثر را در نزدیکی سطح روسازی دارد و می‌تواند فرآیندی موسوم به پیرشدگی نوری-اکسیداتیو ایجاد کند.

نتایج مطالعه جدید نشان می‌دهد اهمیت این عامل زمانی بسیار واضح‌تر می‌شود که ضخامت نمونه قیر نیز به شرایط واقعی آسفالت نزدیک باشد.

پژوهشگران فیلم‌های قیر با ضخامت‌های ۳۰، ۱۰۰ و ۵۰۰ میکرون تهیه کردند. ضخامت ۳۰ میکرون به این دلیل انتخاب شد که ضخامت واقعی فیلم قیر پیرامون سنگدانه‌ها در آسفالت می‌تواند در محدوده تقریبی ۵ تا ۳۰ میکرون قرار گیرد، در حالی که در بسیاری از مطالعات قبلی UV از نمونه‌های بسیار ضخیم‌تر استفاده شده است.

نتیجه تفاوت قابل توجهی داشت. فیلم‌های ۳۰ میکرونی تحت تابش UV بسیار شدیدتر از نمونه‌های ۵۰۰ میکرونی پیر شدند. در نمونه ضخیم‌تر، نفوذ اشعه فرابنفش محدودتر بود و در نتیجه شدت تغییرات نیز بسیار کمتر دیده شد.

این یافته یک نکته مهم برای مطالعات قبلی ایجاد می‌کند: اگر نمونه قیر در آزمایش UV بیش از حد ضخیم باشد، ممکن است اثر واقعی نور خورشید در لایه‌های سطحی آسفالت کمتر از مقدار واقعی برآورد شود.

در نمونه‌های ۳۰ میکرونی، تنها هشت روز تابش کنترل‌شده UV توانست رفتار رئولوژیکی و شاخص‌های ترک‌خوردگی را به شرایط برخی نمونه‌های قیر استخراج‌شده از آسفالت بازیافتی پیرشده در میدان نزدیک کند. با افزایش مدت تابش به ۱۸ و ۲۸ روز، شدت پیرشدگی در بعضی نمونه‌ها بسیار بیشتر شد.

در مقایسه، پیرشدگی PAV واکنش بسیار ملایم‌تری ایجاد کرد. در قیر معمولی مورد آزمایش، مقدار شاخص Glover-Rowe پس از PAV حدود ۸۳ پاسکال بود، در حالی که این مقدار برای فیلم ۳۰ میکرونی تحت UV از حدود ۴۲۹ پاسکال عبور کرد و با ادامه تابش به‌شدت افزایش یافت.

پس از ۲۸ روز تابش UV، مقدار این شاخص در نمونه ۳۰ میکرونی قیر معمولی به حدود ۹۶۲۱ پاسکال رسید. چنین عددی نشان‌دهنده ماده‌ای بسیار سخت‌تر با توان کمتر برای آزادکردن تنش نسبت به نمونه پیرشده با PAV در شرایط همین آزمایش بود.

آزمایش خستگی نیز اختلاف مشابهی را نشان داد. در آزمایش LAS، عمر خستگی محاسبه‌شده برای نمونه پیرشده با PAV حدود ۵۲۳۲ سیکل بود، در حالی که برای فیلم ۳۰ میکرونی پس از هشت روز تابش UV این عدد به حدود ۲۵۶ سیکل کاهش یافت.

این اعداد به معنی عمر واقعی جاده بر حسب تعداد عبور خودرو نیستند. آنها شاخص‌های آزمایشگاهی برای مقایسه رفتار مواد تحت شرایط کنترل‌شده‌اند، اما اختلاف میان دو روش شدت بسیار بیشتر پیرشدگی UV در نمونه نازک را نشان می‌دهد.

آزمایش‌های شیمیایی نیز همین جهت را تأیید کردند. طیف‌سنجی مادون قرمز افزایش بیشتر گروه‌های کربونیل و سولفوکسید را در نمونه‌های نازک تحت UV نشان داد که هر دو از نشانه‌های شناخته‌شده اکسیدشدگی قیر هستند.

با پیشرفت اکسیدشدگی، ساختار قیر متراکم‌تر و سخت‌تر می‌شود و توان آن برای آزادکردن تنش کاهش می‌یابد. نتیجه چنین تغییری می‌تواند افزایش استعداد شکنندگی و ترک‌خوردگی باشد.

رفتار قیر اصلاح‌شده با SBS حتی جالب‌تر بود.

SBS معمولاً برای افزایش خاصیت ارتجاعی، مقاومت در برابر شیارشدگی و بهبود عملکرد قیر به آن اضافه می‌شود، اما مطالعه نشان داد تابش UV فقط خود قیر پایه را پیر نمی‌کند و می‌تواند شبکه پلیمری SBS را نیز تخریب کند.

در شرایط تابش UV، اکسیدشدگی قیر هم‌زمان با تخریب تدریجی پلیمر SBS، به‌ویژه بخش پلی‌بوتادین، اتفاق افتاد. با آسیب‌دیدن ساختار پلیمر، بخشی از خاصیت ارتجاعی که SBS در اختیار قیر قرار می‌دهد از بین رفت.

در نتیجه رفتار قیر اصلاح‌شده صرفاً به شکل «سخت‌ترشدن» ظاهر نشد. اکسیدشدگی شکنندگی را افزایش داد و همزمان تخریب پلیمر بخشی از توان ارتجاعی ماده برای مقابله با خستگی را کاهش داد.

در نمونه‌های ۳۰ میکرونی SBS، شاخص Glover-Rowe پس از هشت روز تابش UV حدود ۱۴۹۰ پاسکال بود و با ادامه پیرشدگی از ۳۰۰۰ پاسکال عبور کرد. نمونه‌های نازک قیر اصلاح‌شده در مطالعه به محدوده‌هایی رسیدند که با استعداد شدیدتر ترک‌خوردگی مرتبط بودند.

پژوهشگران در نتیجه‌گیری خود تأکید کردند که اصلاح قیر با SBS الزاماً آن را در برابر تمام اشکال پیرشدگی UV محافظت نمی‌کند؛ بلکه حضور پلیمر می‌تواند خود سازوکار پیرشدگی را تغییر دهد.

این نتیجه با پژوهش‌های دیگری نیز هم‌جهت است که نشان داده‌اند اشعه فرابنفش می‌تواند به‌طور همزمان قیر پایه را اکسید و زنجیره‌های پلیمری SBS را تخریب کند. مطالعات دیگری در سال ۲۰۲۶ نیز کاهش عملکرد در دمای پایین و آسیب به ساختار SBS بر اثر پیرشدگی UV را گزارش کرده‌اند.

با این حال شاید مهم‌ترین یافته مقاله نه مدت تابش، بلکه ضخامت فیلم قیر باشد. در ضخامت ۵۰۰ میکرون، حتی تابش طولانی UV تغییرات نسبتاً محدودی ایجاد کرد و رفتار نمونه‌ها در بعضی موارد به قیر با پیرشدگی کم نزدیک ماند. ضخامت ۱۰۰ میکرون رفتار میانی داشت، اما فیلم ۳۰ میکرونی تقریباً همیشه شدیدترین پیرشدگی نوری را نشان داد.

به بیان دیگر، فقط تغییر ضخامت نمونه در آزمایش می‌تواند برداشت پژوهشگر از میزان مقاومت قیر در برابر UV را به شکل قابل توجهی تغییر دهد.

نویسندگان مقاله معتقدند روش‌های رایج آزمایشگاهی بیشتر پیرشدگی حرارتی-اکسیداتیو در حجم قیر را شبیه‌سازی می‌کنند، در حالی که در جاده، سطح آسفالت با یک شیب شدید پیرشدگی روبه‌رو است. نور خورشید، اکسیژن و عوامل محیطی در لایه‌های نزدیک به سطح اثر بسیار بیشتری دارند و تمام حجم قیر به‌صورت یکنواخت پیر نمی‌شود.

همین تفاوت می‌تواند یکی از دلایلی باشد که ترک‌های سطحی در برخی روسازی‌ها شدیدتر از چیزی ظاهر می‌شوند که نتایج آزمایش‌های معمول پیرشدگی پیش‌بینی می‌کنند.

این مطالعه همچنین شاخص جدیدی با نام VEAI یا شاخص پیرشدگی ویسکوالاستیک پیشنهاد کرده است. این شاخص از منحنی‌های جامع رفتار رئولوژیکی استخراج می‌شود و در پژوهش جدید نسبت به تغییرات ناشی از پیرشدگی حساسیت بیشتری نشان داده و ارتباط واضح‌تری با استعداد ترک‌خوردگی داشته است.

از نظر مهندسی، نتیجه مقاله به این معنی نیست که آزمایش PAV باید کنار گذاشته شود. این روش همچنان یکی از استانداردهای شناخته‌شده برای مقایسه پیرشدگی بلندمدت حرارتی و اکسیداتیو قیر است و بخش بزرگی از دانش و مشخصات فنی صنعت بر پایه آن شکل گرفته است.

اما نتایج تازه نشان می‌دهند PAV ممکن است تمام داستان را بیان نکند؛ به‌ویژه زمانی که هدف، پیش‌بینی وضعیت چند میلی‌متر ابتدایی آسفالت باشد که مستقیماً در معرض تابش خورشید قرار دارد.

در آینده ممکن است روش‌های آزمایشگاهی به ترکیبی از پیرشدگی حرارتی و تابش کنترل‌شده UV نیاز داشته باشند و این دو سازوکار به جای جایگزین یکدیگر، به‌صورت مکمل بررسی شوند.

کنترل ضخامت فیلم نیز در چنین آزمایشی اهمیت زیادی خواهد داشت. تاباندن UV به یک لایه ضخیم قیر الزاماً شرایط فیلم‌های بسیار نازکی را که در سطح آسفالت اطراف سنگدانه‌ها قرار دارند بازسازی نمی‌کند.

البته این مطالعه محدودیت‌هایی هم دارد. آزمایش‌ها در مقیاس قیر و تحت شرایط کنترل‌شده آزمایشگاهی انجام شده‌اند و برای مقایسه با میدان از نمونه‌های منتخب قیر بازیافتی استفاده شده است. خود پژوهشگران نیز تأکید کرده‌اند که پیش از استفاده از این یافته‌ها در طراحی روسازی یا تغییر مشخصات فنی، اعتبارسنجی بیشتری در مقیاس مخلوط آسفالتی و جاده واقعی لازم است.

یک جاده واقعی نیز فقط با UV پیر نمی‌شود. دما، اکسیژن، رطوبت، چرخه‌های گرم و سرد، بار ترافیکی و سایر عوامل محیطی هم‌زمان بر آسفالت اثر می‌گذارند و هیچ آزمایش منفردی نمی‌تواند تمام این فرآیندها را دقیقاً بازسازی کند.

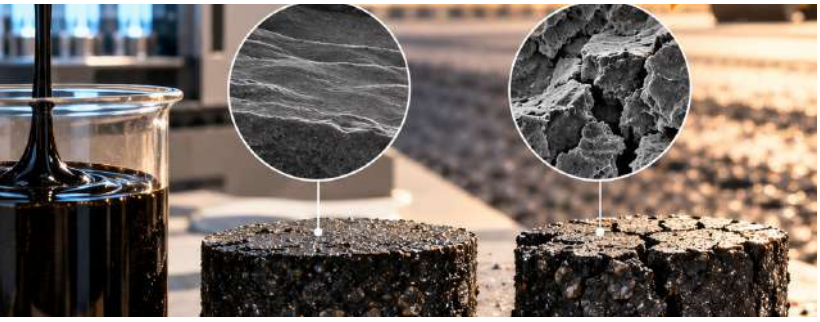
با این حال پژوهش جدید یک سؤال مهم برای صنعت آسفالت مطرح می‌کند: اگر نمونه آزمایشگاهی بیش از حد ضخیم باشد یا اثر نور خورشید در آن لحاظ نشود، آیا واقعاً همان نوع پیرشدگی‌ای اندازه‌گیری می‌شود که ترک‌خوردگی سطح جاده را کنترل می‌کند؟

پاسخ این سؤال می‌تواند در آینده برای تولیدکنندگان قیر، سازندگان قیرهای اصلاح‌شده پلیمری و سازمان‌های راه اهمیت زیادی داشته باشد. دو قیر ممکن است پس از PAV عملکرد نسبتاً مشابهی داشته باشند، اما در برابر تابش UV و در ضخامت واقعی فیلم رفتار بسیار متفاوتی نشان دهند.

این موضوع در مناطق دارای تابش شدید خورشید، ارتفاع بالا یا دوره‌های طولانی آفتابی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند، زیرا سهم پیرشدگی نوری در تخریب سطح روسازی می‌تواند بزرگ‌تر باشد.

این مطالعه هنوز دلیلی برای بازنویسی فوری استانداردهای قیر نیست. اما شواهد تازه‌ای ارائه می‌کند که نشان می‌دهد UV و ضخامت واقعی فیلم قیر باید سهم بیشتری در تحقیقات دوام و پیرشدگی داشته باشند.

پیام اصلی ساده است: پیرشدن قیر در یک مخزن تحت فشار الزاماً همان فرآیندی نیست که در سطح یک جاده زیر نور خورشید اتفاق می‌افتد. اگر آزمایشگاه بتواند هم تابش و هم ضخامت واقعی فیلم قیر را بهتر بازسازی کند، احتمالاً یک گام به پیش‌بینی دقیق‌تر شکنندگی و ترک‌خوردگی واقعی روسازی نزدیک‌تر خواهد شد.



تولید قیر جاده‌ای CASPI BITUM قزاقستان نزدیک به ۵۰ درصد افزایش یافت؛ ارسال محصول نیز جهش کرد



به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، شرکت CASPI BITUM قزاقستان در هشت ماه نخست سال ۲۰۲۶ تولید و ارسال قیر جاده‌ای را به شکل محسوسی افزایش داده است؛ آماری که نشان می‌دهد توسعه ظرفیت کارخانه آکتائو در سال گذشته اکنون به افزایش واقعی عرضه در بازار تبدیل شده است.

این کارخانه از ژانویه تا اوت ۲۰۲۶ حدود ۲۲۱ هزار تن قیر جاده‌ای تولید کرد که نزدیک به ۵۰ درصد بیشتر از مدت مشابه سال قبل بود. حجم ارسال محصول نیز تقریباً با همین سرعت افزایش یافت و از ۱۴۷ هزار تن در سال گذشته به ۲۲۰ هزار تن رسید.

فاصله بسیار کم میان تولید ۲۲۱ هزار تنی و ارسال ۲۲۰ هزار تنی یکی از مهم‌ترین نکات آمار جدید است. CASPI BITUM اعلام کرده کارخانه عملاً بر اساس الگوی «تولید و ارسال» فعالیت می‌کند و حجم قابل توجهی از محصول را در انبار نگه نمی‌دارد؛ بنابراین بخش عمده افزایش تولید مستقیماً وارد شبکه توزیع شده است.

بهبود فقط به تولید محدود نبوده و در حمل جاده‌ای و ریلی نیز دیده می‌شود. حجم بارگیری جاده‌ای در ماه اوت از ۱۵ هزار و ۹۰۰ تن در سال قبل به ۲۰ هزار و ۵۰۰ تن رسید و ۲۸.۹ درصد افزایش یافت، در حالی که تعداد کامیون‌های بارگیری‌شده با رشد ۳۰.۲ درصدی به ۶۷۷ دستگاه رسید.

بخشی از این افزایش از یک تغییر عملیاتی نسبتاً ساده به دست آمده است. راه‌اندازی سامانه صف الکترونیکی، ظرفیت عبور و بارگیری در بخش جاده‌ای را ۲۵ درصد بالا برده و یکی از گلوگاه‌هایی را که می‌توانست سرعت خروج محصول از کارخانه محدود کند کاهش داده است.

حمل ریلی حتی رشد بیشتری ثبت کرده است. ارسال قیر از طریق راه‌آهن با افزایش ۷۱.۷ درصدی به ۴۳ هزار و ۷۰۰ تن رسید و تعداد واگن‌های مخزن‌دار بارگیری‌شده از ۴۰۸ دستگاه به ۷۰۲ دستگاه افزایش یافت.

در نتیجه سهم راه‌آهن در ترکیب حمل محصول نیز بیشتر شده است. سهم حمل ریلی از کل ارسال‌ها طی یک سال از ۶۱.۵ درصد به ۶۹.۴ درصد رسیده و راه‌آهن بیش از گذشته به مسیر اصلی انتقال حجم‌های بزرگ قیر جاده‌ای در قزاقستان تبدیل شده است.

رشد تولید امسال پس از پروژه بزرگ نوسازی کارخانه آکتائو اتفاق افتاده است. این طرح که در سال ۲۰۲۵ تکمیل شد، ظرفیت فرآورش نفت کارخانه را از حدود یک میلیون تن به ۱.۵ میلیون تن در سال افزایش داد و حداکثر ظرفیت تولید قیر جاده‌ای را از ۵۰۰ هزار تن به ۷۵۰ هزار تن در سال رساند.

اهمیت این توسعه فقط به افزایش ظرفیت اسمی مربوط نمی‌شود. بازار قیر قزاقستان سال‌ها با فشار شدید فصلی روبه‌رو بوده است، زیرا بیشتر پیمانکاران راه در ماه‌های گرم سال هم‌زمان وارد بازار می‌شوند و حجم بالایی از خریدها در دوره کوتاهی متمرکز می‌شود.

افزایش ظرفیت به‌تنهایی این مشکل را حل نمی‌کند. اطلاعات عملیاتی قبلی نشان می‌داد کارخانه توان تولید تا حدود ۲۲۵۰ تن در روز را دارد، در حالی که بالاترین تولید روزانه ثبت‌شده در سال ۲۰۲۶ حدود ۱۸۵۰ تن بوده است.

این فاصله نکته مهمی درباره بازار قیر نشان می‌دهد. ظرفیت تولید زمانی ارزش واقعی پیدا می‌کند که تقاضا، زیرساخت بارگیری و شبکه حمل نیز توان جذب محصول را داشته باشند؛ به همین دلیل تمرکز قزاقستان اکنون فقط بر ساخت ظرفیت جدید نیست و مدیریت زمان خرید و لجستیک نیز اهمیت بیشتری پیدا کرده است.

مقامات این کشور پیش‌تر پیشنهاد کرده‌اند بخشی از خرید قیر پیمانکاران به زمستان و دوره‌های کم‌تقاضا منتقل شود. هدف این است که بار تولید در طول سال یکنواخت‌تر شود، صف‌های سنگین بارگیری در تابستان کاهش یابد و کارخانه پیش از شروع فصل اصلی آسفالت‌ریزی بتواند بخشی از نیاز بازار را آماده کند.

قیر بسته‌بندی‌شده می‌تواند در این برنامه نقش مهمی داشته باشد. این محصول را می‌توان در ماه‌های کم‌تقاضا تولید و در کیسه‌های بزرگ نگهداری کرد، بدون آنکه مانند قیر مایع به مخازن دائماً گرم‌شونده نیاز داشته باشد.

CASPI BITUM همچنین قیر اصلاح‌شده پلیمری تولید می‌کند و اعلام کرده در صورت وجود سفارش کافی توان افزایش تولید این گریدها را نیز دارد. بنابراین نقش کارخانه آکتائو فقط به تأمین قیر معمولی راه‌سازی محدود نمی‌شود.

ساختار خود کارخانه نیز در صنعت پالایش قزاقستان متفاوت است. فعالیت این مجموعه به‌طور مشخص بر تولید قیر اکسیدشده و اصلاح‌شده جاده‌ای متمرکز است و خوراک آن از نفت خام سنگین و رزینی میدان کاراژانباس تأمین می‌شود که برای تولید فرآورده‌های سنگین مناسب است.

موضوع کیفیت نیز به بخشی از برنامه تجاری کارخانه تبدیل شده است. قیر تولیدشده در آکتائو در سال ۲۰۲۶ تحت آزمایش‌های مستقل قرار گرفته و بررسی آزمایشگاهی، انطباق نمونه‌های آزمایش‌شده را با الزامات کیفی مربوط به بازار اروپا تأیید کرده است.

با این حال برای بازار داخلی، حجم تولید همچنان مهم‌ترین مسئله است. نیاز قزاقستان به قیر جاده‌ای در سال ۲۰۲۶ حدود ۱.۱ میلیون تن برآورد شده و ظرفیت اسمی مجموع چهار کارخانه تولیدکننده این کشور حدود ۱.۶ میلیون تن در سال است.

از نظر ظرفیت اسمی، قزاقستان اکنون توان تأمین کامل نیاز داخلی خود را دارد. چالش اصلی بیشتر به زمان و محل تقاضا و توان انتقال سریع محصول در اوج فصل راه‌سازی مربوط می‌شود.

آمار ژانویه تا اوت نشان می‌دهد در همین بخش پیشرفت قابل توجهی اتفاق افتاده است. تولید نزدیک به ۵۰ درصد افزایش یافته، اما تقریباً تمام این افزایش هم‌زمان از کارخانه خارج شده و ظرفیت حمل جاده‌ای و ریلی نیز رشد کرده است.

همین موضوع خبر جدید را از یک گزارش ساده درباره افزایش ظرفیت متمایز می‌کند. CASPI BITUM پیش از این ظرفیت سالانه خود را به ۷۵۰ هزار تن رسانده بود، اما آمار تازه نشان می‌دهد کارخانه اکنون توانسته حجم بیشتری از آن ظرفیت را به تولید و ارسال واقعی تبدیل کند.

برای صنعت راه قزاقستان، افزایش عرضه داخلی می‌تواند وابستگی به قیر وارداتی را در دوره‌های اوج مصرف کاهش دهد. اگر خریدها نیز در طول سال یکنواخت‌تر شوند، پیمانکاران می‌توانند با ریسک کمتری برای تأمین مواد اولیه پروژه‌های خود برنامه‌ریزی کنند.

اثر این افزایش بر صادرات منطقه‌ای فعلاً مشخص نیست. اولویت اصلی CASPI BITUM همچنان بازار داخلی قزاقستان است و داده‌های جدید نشانه‌ای از آغاز یک برنامه بزرگ صادراتی ارائه نمی‌کنند.

با این حال ظرفیت بالاتر، انعطاف بیشتری در اختیار کشور قرار می‌دهد. اگر نیاز داخلی به‌طور کامل تأمین شود و در برخی فصل‌ها مازاد تولید ایجاد شود، قزاقستان موقعیت بهتری برای فروش بخشی از قیر خود به بازارهای اطراف آسیای مرکزی خواهد داشت.

موقعیت جغرافیایی و شبکه ریلی نیز می‌توانند از چنین مسیری حمایت کنند. افزایش سهم حمل ریلی در CASPI BITUM نشان می‌دهد کارخانه زیرساخت لازم برای انتقال حجم‌های بزرگ در مسافت‌های طولانی را در اختیار دارد.

در عین حال هرگونه افزایش صادرات به قوانین تخصیص داخلی، تقاضای فصلی، هزینه حمل و مشخصات فنی مورد نیاز خریداران خارجی وابسته خواهد بود. افزایش تولید به‌خودی‌خود به معنی آزادشدن حجم جدید برای بازار صادراتی نیست.

پیام اصلی آمار جدید این است که CASPI BITUM در حال تبدیل نوسازی سال گذشته به بهبود قابل اندازه‌گیری در عملیات واقعی است. کارخانه‌ای که ظرفیت اسمی خود را افزایش داده بود، اکنون تولید و ارسال بیشتری دارد و اصلاحات لجستیکی کمک کرده‌اند این حجم اضافی در محل تولید متوقف نشود.

برای بازار قیر آسیای مرکزی، ادامه این روند اهمیت زیادی خواهد داشت. قزاقستان به‌تدریج از مرحله تمرکز صرف بر افزایش ظرفیت به سمت استفاده بهتر از ظرفیت، بهبود توزیع و مدیریت تأمین در طول سال حرکت می‌کند؛ تغییری که در آینده می‌تواند توازن عرضه قیر جاده‌ای در منطقه را نیز تحت تأثیر قرار دهد.





توقف پالایشگاه مسکو، یک منبع تولید سالانه ۱.۳ میلیون تن قیر را در معرض اختلال قرار داد

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، توقف فعالیت پالایشگاه مسکو متعلق به گازپروم نفت، یک ریسک مستقیم تازه برای زنجیره تأمین قیر روسیه ایجاد کرده است؛ زیرا این مجموعه در سال ۲۰۲۴ حدود ۱.۳ میلیون تن قیر تولید کرده بود. پس از حمله پهپادی ۲۰ سپتامبر و آسیب‌دیدن هر دو واحد اصلی تقطیر، فرآورش نفت خام در پالایشگاه متوقف شده و منابع صنعتی اعلام کرده‌اند تعمیرات ممکن است چند هفته زمان ببرد.

به همین دلیل این حادثه برای بازار قیر اهمیت بیشتری از یک توقف معمول پالایشگاهی دارد. پالایشگاه مسکو فقط تولیدکننده بزرگ بنزین و گازوئیل نیست و قیر سهم قابل توجهی در سبد محصولات آن دارد؛ حجم تولید سال ۲۰۲۴ نیز نشان می‌دهد با یکی از منابع مهم قیر روسیه روبه‌رو هستیم.

این پالایشگاه در سال ۲۰۲۴ حدود ۱۱.۶ میلیون تن نفت خام، معادل تقریباً ۲۳۰ هزار بشکه در روز، فرآوری کرد. در همان سال تولید آن شامل حدود ۲.۹ میلیون تن بنزین، ۳.۲ میلیون تن گازوئیل و ۱.۳ میلیون تن قیر بود.

مشکل اصلی در حال حاضر در ابتدای زنجیره پالایش قرار دارد. واحد تقطیر AVT-6 با ظرفیت حدود ۲۱ هزار و ۴۰۰ تن در روز نزدیک به ۵۳ درصد ظرفیت فرآورش اولیه پالایشگاه را تشکیل می‌دهد و مجموعه EURO+ نیز با ظرفیت حدود ۱۸ هزار و ۸۰۰ تن در روز ۴۷ درصد باقی‌مانده را در اختیار دارد. منابع صنعتی اعلام کرده‌اند هر دو واحد در جریان حادثه دچار آتش‌سوزی شده‌اند.

اهمیت این مسئله برای قیر به خوراک مورد نیاز تولید بازمی‌گردد. قیر از جریان‌های سنگین حاصل از فرآورش نفت خام تولید می‌شود و حتی اگر واحد اختصاصی تولید قیر مستقیماً آسیب ندیده باشد، توقف طولانی تقطیر اولیه می‌تواند دسترسی به مواد سنگین مورد نیاز واحدهای پایین‌دستی را محدود کند.

با این حال عدد ۱.۳ میلیون تن باید با دقت تفسیر شود. این رقم کل تولید قیر پالایشگاه در سال ۲۰۲۴ است و به هیچ عنوان به این معنی نیست که اکنون ۱.۳ میلیون تن عرضه از بازار حذف شده است.

حجم واقعی تولید ازدست‌رفته به مدت توقف پالایشگاه، امکان بازگشت مرحله‌ای واحدها، میزان موجودی ذخیره‌شده در پالایشگاه و پایانه‌های توزیع و همچنین وضعیت خود واحدهای تولید قیر بستگی خواهد داشت.

تا این مرحله اطلاعات جداگانه‌ای درباره وضعیت فنی بخش اختصاصی تولید قیر منتشر نشده است. گازپروم نفت نیز هنگام انتشار خبر توقف، جزئیات عملیاتی کاملی درباره زمان بازگشت پالایشگاه یا وضعیت تولید تک‌تک فرآورده‌ها ارائه نکرده بود.

با این حال مشخص است که مشکل به خرابی یک واحد فرعی محدود نیست. هر دو مسیر اصلی فرآورش نفت خام تحت تأثیر قرار گرفته‌اند و در نتیجه پالایشگاه فعلاً خوراک معمول مورد نیاز بخش‌های بعدی فرآیند را در اختیار ندارد.

نشانه‌های اختلال تجاری نیز ظاهر شده‌اند. از ۲۱ سپتامبر فرآورده تولیدشده در پالایشگاه مسکو برای فروش در بورس بین‌المللی کالای سن‌پترزبورگ عرضه نشده است؛ موضوعی که نشان می‌دهد توقف فقط در سطح فنی باقی نمانده و بر جریان تجاری محصولات نیز اثر گذاشته است.

برای بازار قیر جاده‌ای روسیه، مدت زمان توقف اکنون مهم‌ترین متغیر است. اگر پالایشگاه در مدت کوتاهی بخشی از فعالیت خود را از سر بگیرد، موجودی انبارها و عرضه سایر پالایشگاه‌ها می‌تواند بخش قابل توجهی از کمبود را جبران کند؛ اما توقف چند هفته‌ای شرایط متفاوتی ایجاد خواهد کرد.

مقیاس تاریخی تولید پالایشگاه مسکو نشان می‌دهد چرا این موضوع باید جدی گرفته شود. تولید سالانه ۱.۳ میلیون تن به‌طور میانگین بیش از ۱۰۰ هزار تن در ماه است، هرچند تولید واقعی در طول سال بر اساس فصل، برنامه تعمیرات و تقاضای راه‌سازی یکسان نیست.

این میانگین را نباید به‌عنوان برآورد حجم ازدست‌رفته استفاده کرد، اما اندازه بالقوه اختلال را نشان می‌دهد. اگر توقف فرآورش نفت خام بخش قابل توجهی از فصل عمرانی پاییز را پوشش دهد، اثر آن بر قیر قابل عرضه می‌تواند آشکارتر شود.

روسیه از شبکه پالایشی بزرگی برخوردار است و تا حدی امکان جابه‌جایی عرضه میان مناطق وجود دارد. با این حال جایگزینی قیر یک پالایشگاه بزرگ به‌صورت خودکار انجام نمی‌شود، زیرا فاصله حمل، ظرفیت ریلی و جاده‌ای، گریدهای موجود و تعهدات قبلی سایر پالایشگاه‌ها همگی بر سرعت تأمین جایگزین اثر می‌گذارند.



فصل مصرف نیز مسئله را پیچیده‌تر می‌کند. تقاضای قیر ارتباط مستقیمی با عملیات آسفالت‌ریزی دارد و با نزدیک‌شدن هوای سرد، فرصت اجرای پروژه‌های جاده‌ای در بسیاری از مناطق روسیه محدودتر می‌شود.

این شرایط از یک طرف می‌تواند در ادامه فصل تقاضا را کاهش دهد، اما از طرف دیگر برای پروژه‌هایی که باید پیش از افت دما تکمیل شوند، تحویل به‌موقع قیر اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

توقف پالایشگاه مسکو همچنین در شرایطی اتفاق افتاده که طی سال جاری چند پالایشگاه دیگر روسیه نیز با اختلال عملیاتی روبه‌رو شده‌اند. برای بازار قیر، مجموعه این توقف‌ها مهم‌تر از نگاه‌کردن به ظرفیت اسمی یک پالایشگاه به‌تنهایی است، زیرا خریداران در نهایت به حجم واقعی گریدهای مناسب و امکان انتقال آنها وابسته هستند.

با این حال جمع‌کردن ظرفیت اسمی یا تولید سالانه پالایشگاه‌های آسیب‌دیده و معرفی آن به‌عنوان «عرضه حذف‌شده از بازار» روش درستی نیست. بخشی از واحدها ممکن است زودتر به مدار بازگردند، موجودی‌ها می‌توانند بخشی از نیاز را پوشش دهند و تولید سالانه نیز الزاماً به‌طور یکنواخت در تمام ماه‌های سال انجام نمی‌شود.

سؤال اصلی اکنون این است که پالایشگاه مسکو طی هفته‌های آینده چه میزان قیر می‌تواند واقعاً تحویل دهد. اگر توقف فرآورش ادامه پیدا کند، معامله‌گران و پیمانکاران راه ناچار خواهند بود عرضه سایر پالایشگاه‌های روسیه و هزینه انتقال محصول جایگزین به بازارهای مرکزی را با دقت بیشتری دنبال کنند.

در چنین شرایطی، هزینه حمل می‌تواند به اندازه خود تولید اهمیت پیدا کند. قیر محصولی سنگین و حساس به دماست و انتقال آن در مسافت‌های طولانی هزینه قابل توجهی دارد؛ بنابراین جایگزینی عرضه نزدیک با محصول پالایشگاه‌های دورتر می‌تواند قیمت نهایی تحویلی را افزایش دهد، حتی اگر قیمت درب پالایشگاه تغییر زیادی نکند.

به همین دلیل نخستین اثر احتمالی توقف ممکن است به‌جای یک افزایش یکسان قیمت در سراسر روسیه، در قالب محدودیت عرضه منطقه‌ای و افزایش هزینه لجستیک ظاهر شود. موجودی محلی، قراردادهای موجود و ظرفیت حمل ریلی یا جاده‌ای تعیین خواهند کرد کدام خریداران زودتر با فشار روبه‌رو می‌شوند.

موضوع مشخصات فنی محصول نیز اهمیت دارد. پروژه‌های راه‌سازی معمولاً به گریدهای مشخص قیر نیاز دارند و محصول جایگزین تنها زمانی قابل استفاده است که استاندارد مورد نیاز پروژه را داشته باشد و در زمان مناسب تحویل شود.

در شرایط فعلی هنوز شواهد کافی برای اعلام کمبود گسترده قیر در روسیه وجود ندارد. آنچه با اطمینان می‌توان گفت این است که پالایشگاهی که در سال ۲۰۲۴ حدود ۱.۳ میلیون تن قیر تولید کرده، فرآورش نفت خام خود را متوقف کرده و تعمیر دو واحد اصلی آن ممکن است چند هفته طول بکشد.

نشانه مهم بعدی، اعلام هرگونه بازگشت جزئی واحدهای تقطیر، وضعیت واقعی تولید قیر، تغییر برنامه بارگیری پالایشگاه و انتقال احتمالی محصول جایگزین از سایر مراکز تولید روسیه خواهد بود.

اگر بخشی از فرآورش نفت خام در مدت کوتاهی بازگردد، اثر بازار قیر می‌تواند محدود بماند. اما اگر توقف چند هفته ادامه پیدا کند، پالایشگاه مسکو می‌تواند به یکی از مهم‌ترین موارد اختلال مستقیم در عرضه قیر روسیه در سال جاری تبدیل شود.

تفاوت اصلی همین‌جاست: بازار یک‌شبه ۱.۳ میلیون تن قیر را از دست نداده است، اما یکی از منابع بزرگ و تثبیت‌شده تولید قیر روسیه فعلاً سیستم اصلی فرآورش نفت خام مورد نیاز برای ادامه فعالیت عادی خود را از دست داده است. همین موضوع کافی است تا عرضه کوتاه‌مدت قیر این پالایشگاه به یکی از مهم‌ترین موارد قابل پیگیری در بازار تبدیل شود.

ترکمنستان به‌دنبال نوسازی تولید قیر جاده‌ای و ساختمانی در پالایشگاه ترکمن‌باشی

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، ترکمنستان با تمدید یک مناقصه بین‌المللی، روند بررسی برای نوسازی تولید قیر جاده‌ای و ساختمانی در مجتمع پالایشگاهی ترکمن‌باشی را ادامه می‌دهد؛ پروژه‌ای که مستقیماً یکی از بخش‌های اصلی صنعت قیر این کشور را هدف قرار داده است.

شرکت دولتی ترکمن‌نفت مهلت مناقصه بین‌المللی شماره ۲۰۸ را تا ۲۳ اکتبر ۲۰۲۶ تمدید کرده است. موضوع مناقصه، تدوین طرح و ارائه پیشنهادهای فنی برای نوسازی تولید قیر جاده‌ای و ساختمانی در مجتمع پالایشگاهی ترکمن‌باشی اعلام شده است.

نکته مهم در متن این مناقصه، مشخص‌بودن حوزه پروژه است. این برنامه یک نوسازی عمومی پالایشگاه یا خرید مجموعه‌ای از تجهیزات برای واحدهای مختلف نیست، بلکه مستقیماً تولید قیر جاده‌ای و ساختمانی را هدف قرار می‌دهد و به همین دلیل برای صنعت قیر منطقه اهمیت بیشتری دارد.

شرایط شرکت در مناقصه نیز نشان می‌دهد ترکمن‌نفت به دنبال یک تأمین‌کننده معمولی تجهیزات نیست. تنها تولیدکنندگان یا صاحبان فناوری با حداقل ۱۰ سال تجربه مرتبط اجازه حضور دارند؛ موضوعی که بر اهمیت دانش فنی و تجربه عملیاتی در انتخاب طرف پروژه تأکید می‌کند.

با این حال پروژه هنوز در مرحله مهندسی و دریافت پیشنهادها قرار دارد. تاکنون پیمانکار نهایی، میزان سرمایه‌گذاری، ظرفیت جدید یا زمان بهره‌برداری اعلام نشده و بنابراین نمی‌توان تمدید مناقصه را به معنی آغاز قطعی یک طرح افزایش ظرفیت دانست.

واژه «نوسازی» نیز می‌تواند دامنه گسترده‌ای داشته باشد. پروژه ممکن است بر بهبود کیفیت قیر، افزایش بهره‌وری فرآیند، کاهش مصرف انرژی، بالا بردن قابلیت اطمینان واحدها، کاهش توقف تولید یا حتی افزایش ظرفیت تمرکز کند.

در اطلاعات فعلی مشخص نشده کدام‌یک از این اهداف در اولویت قرار خواهد گرفت. به همین دلیل، تا پیش از انتخاب فناوری و انتشار جزئیات فنی، نمی‌توان عدد مشخصی برای افزایش آینده تولید اعلام کرد.

اهمیت مناقصه زمانی بیشتر مشخص می‌شود که حجم فعلی تولید ترکمن‌باشی را در نظر بگیریم. این مجتمع در سال ۲۰۲۵ حدود ۴۵۸ هزار و ۴۰۰ تن قیر نفتی تولید کرد و در همان سال نزدیک به ۴.۹۶ میلیون تن نفت خام را فرآوری کرد.

بنابراین پروژه جدید قرار نیست بر یک واحد کوچک یا آزمایشی اجرا شود. ترکمن‌باشی هم‌اکنون یک پایگاه تولید قیر در مقیاس چندصد هزار تن در سال دارد و هرگونه بهبود فرآیند می‌تواند روی حجم قابل توجهی از محصول اثر بگذارد.

مجتمع ترکمن‌باشی یکی از مراکز اصلی پالایش نفت در ترکمنستان است و مجموعه متنوعی از فرآورده‌های نفتی تولید می‌کند. قیر نیز از محصولات تثبیت‌شده این مجتمع است و همین موضوع باعث می‌شود نوسازی احتمالی از همان ابتدا بر یک ساختار تولید موجود تکیه داشته باشد.

ترکمنستان علاوه بر ترکمن‌باشی، در پالایشگاه سیدی نیز قیر جاده‌ای تولید می‌کند. تولید این پالایشگاه در نیمه نخست ۲۰۲۶ به حدود ۱۲ هزار و ۷۰۰ تن رسید که حدود ۲.۴ درصد بیشتر از مدت مشابه سال قبل بود.

مجموع این اطلاعات نشان می‌دهد ترکمنستان از قبل دارای یک صنعت فعال قیر است. بنابراین مناقصه جدید را بیشتر باید به‌عنوان تلاش برای ارتقای یک ساختار موجود دید، نه برنامه‌ای برای ورود تازه این کشور به بازار.

یکی از حوزه‌هایی که می‌تواند در پروژه اهمیت داشته باشد، کیفیت محصول است. بازارهای راه‌سازی به‌تدریج نسبت به ثبات مشخصات فنی، درجه نفوذ، ویسکوزیته و سایر ویژگی‌های عملکردی حساس‌تر شده‌اند و این مسئله برای محصولاتی که به بازارهای مختلف صادر می‌شوند اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

در نتیجه حتی اگر ظرفیت اسمی واحد تغییر زیادی نکند، بهبود فرآیند تولید می‌تواند ارزش تجاری قابل توجهی داشته باشد. کاهش تولید خارج از مشخصات، یکنواخت‌ترشدن کیفیت یا امکان تولید انعطاف‌پذیرتر گریدهای مختلف می‌تواند سهم بیشتری از تولید را قابل فروش کند.

بهره‌وری عملیاتی نیز می‌تواند بخشی از پروژه باشد. واحدهای قدیمی‌تر معمولاً با مصرف انرژی بیشتر، نیاز بالاتر به تعمیرات و توقف‌های عملیاتی مواجه هستند و همه این عوامل بر هزینه واقعی تولید قیر اثر می‌گذارند.

اگر نوسازی باعث کاهش توقف واحدها یا افزایش ثبات تولید شود، ترکمن‌باشی می‌تواند حتی بدون یک افزایش بزرگ در ظرفیت اسمی، حجم بیشتری از محصول قابل عرضه را در طول سال در اختیار بازار قرار دهد.

اقتصاد مواد سنگین پالایشگاهی نیز در این میان اهمیت دارد. قیر برای بخشی از مواد سنگین پالایشگاه با سایر فرآورده‌ها رقابت می‌کند و تصمیم درباره میزان تولید باید در چارچوب اقتصاد کل مجموعه پالایشگاهی انجام شود.

از نظر جغرافیایی نیز پروژه ترکمن‌باشی اهمیت ویژه‌ای دارد. ترکمنستان میان منطقه

خزر، آسیای مرکزی، ایران و افغانستان قرار گرفته و از چند مسیر زمینی و ترکیبی برای تجارت منطقه‌ای برخوردار است.

بازارهای آسیای مرکزی برای قیر ترکمنستان اهمیت بالقوه زیادی دارند. توسعه جاده‌ها و پروژه‌های زیرساختی در این منطقه تقاضای مستمری ایجاد می‌کند، در حالی که عرضه میان روسیه، قزاقستان، ترکمنستان و محموله‌های وارداتی از سایر مناطق تقسیم شده است.

در بازارهای محصور در خشکی، فاصله حمل و هزینه عبور از مرزها گاهی به اندازه قیمت کارخانه اهمیت دارند. در چنین شرایطی، تولیدکننده‌ای که از نظر جغرافیایی نزدیک‌تر باشد و بتواند عرضه منظم ارائه دهد، می‌تواند مزیت رقابتی پیدا کند.

افغانستان نیز از نظر موقعیت جغرافیایی یکی از بازارهای بالقوه اطراف ترکمنستان است، هرچند حجم واقعی تجارت آینده به تقاضا، وضعیت مرزها، زیرساخت حمل و شرایط تجاری بستگی خواهد داشت. در متن مناقصه هیچ بازار صادراتی مشخصی به‌عنوان هدف معرفی نشده است.

مسیرهای مرتبط با دریای خزر نیز می‌توانند در آینده اهمیت داشته باشند. موقعیت ترکمن‌باشی امکان اتصال به شبکه‌های دریایی و حمل ترکیبی را فراهم می‌کند، اما افزایش تولید به‌تنهایی برای رشد صادرات کافی نیست و زیرساخت ذخیره‌سازی، حمل و تقاضای مشتریان نیز باید هم‌زمان آماده باشند.

به همین دلیل هنوز نمی‌توان این پروژه را به‌عنوان ورود یک منبع جدید قیر به بازار آسیای مرکزی معرفی کرد. آنچه اکنون با اطمینان می‌توان گفت این است که ترکمن‌نفت در حال بررسی فنی برای ارتقای یکی از مراکز اصلی تولید قیر خود است.

تمدید مهلت مناقصه نیز لزوماً به معنی تأخیر در پروژه نیست. پروژه‌های فنی پالایشگاهی نیازمند آماده‌سازی پیشنهادهای پیچیده هستند و تمدید زمان می‌تواند فرصت بیشتری برای حضور شرکت‌های واجد شرایط و ارائه طرح‌های دقیق‌تر فراهم کند.

شرط حداقل ۱۰ سال سابقه نیز همین موضوع را تقویت می‌کند. شرکتی که در چنین پروژه‌ای شرکت می‌کند باید ویژگی خوراک، ساختار پالایشگاه، مشخصات مورد انتظار قیر و ارتباط واحد تولید قیر با سایر بخش‌های مجتمع را به‌خوبی بشناسد.

از نگاه بازار، اثر این تحول بیشتر میان‌مدت است تا فوری. تمدید مناقصه امروز هیچ حجم جدیدی از قیر وارد بازار نمی‌کند و مدرکی نیز وجود ندارد که نشان دهد تولید ترکمن‌باشی در نتیجه این برنامه تاکنون افزایش یافته است.

اثر واقعی پروژه به تصمیم نهایی ترکمن‌نفت بستگی خواهد داشت. اگر تمرکز اصلی بر کیفیت و بهره‌وری باشد، نتیجه می‌تواند در قالب محصول یکنواخت‌تر و قدرت رقابتی بیشتر دیده شود؛ اما اگر افزایش ظرفیت نیز وارد طرح نهایی شود، پیامد آن برای عرضه منطقه‌ای گسترده‌تر خواهد بود.

در شرایط فعلی هنوز مشخص نیست پروژه کدام مسیر را انتخاب خواهد کرد و احتمال ترکیبی از چند هدف نیز وجود دارد.

اهمیت اصلی مناقصه بنابراین در تغییر امروز قیمت یا عرضه قیر نیست. این خبر نشان می‌دهد ترکمنستان قصد دارد ساختار تولید قیر جاده‌ای و ساختمانی یکی از بزرگ‌ترین پالایشگاه‌های خود را به شکل جدی بازنگری و نوسازی کند.

برای بازار آسیای مرکزی، مرحله مهم بعدی پس از پایان مهلت مناقصه خواهد بود. انتشار ظرفیت هدف، فناوری انتخاب‌شده، مشخصات محصول و برنامه زمانی اجرا مشخص خواهد کرد که پروژه صرفاً یک ارتقای فنی است یا به توسعه جدی‌تر تولید منجر خواهد شد.

تا آن زمان، نتیجه قابل‌دفاع این است که ترکمنستان در حال آماده‌سازی برای نوسازی یک پایگاه تولید قیر با ظرفیت فعلی قابل توجه است و در صورت اجرای موفق پروژه، جایگاه این کشور در بازارهای جاده‌ای و ساختمانی منطقه می‌تواند تقویت شود.



افزایش عرضه قیر لهستان مازاد بازار اروپای مرکزی را تشدید کرد

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، بازار قیر اروپای مرکزی با تشدید مازاد عرضه روبه‌رو شده است، زیرا افزایش تولید پالایشگاه‌ها در لهستان و جمهوری چک با تقاضایی مواجه شده که پس از افت تابستانی هنوز به اندازه کافی بهبود نیافته است. این عدم تعادل قیمت‌های منطقه را به پایین‌ترین سطوح حدود شش ماه اخیر رسانده و احتمال افزایش رقابت برای بازارهای صادراتی را بیشتر کرده است.

قیمت قیر حمل‌شده با کامیون در بازار داخلی لهستان در ۴ سپتامبر حدود ۵۳۰ یورو به ازای هر تن در محل پالایشگاه ارزیابی شد که پایین‌ترین سطح از ۱۳ مارس بود. قیمت مشابه در جمهوری چک نیز حدود ۵۴۵ یورو به ازای هر تن گزارش شد و به پایین‌ترین سطح خود از ۶ مارس رسید.

کاهش قیمت حاصل ترکیبی از تقاضای ضعیف و افزایش عرضه پالایشگاه‌هاست. تولید بالاتر قیر در پالایشگاه Płock لهستان و Litvínov جمهوری چک طی دو ماه گذشته محصول بیشتری وارد بازاری کرده که فعالیت راه‌سازی آن هنوز با سرعت کافی برای جذب این حجم افزایش نیافته است.

دسترسی باثبات‌تر به نفت خام ترش خاورمیانه نیز از فعالیت پالایشگاه‌های منطقه حمایت کرده است. این موضوع برای قیر اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا نوع نفت خام و نحوه فرآوری بخش‌های سنگین آن می‌تواند میزان مواد باقی‌مانده قابل استفاده برای تولید قیر را تغییر دهد.

اکنون پالایشگاه Płock به یکی از عوامل تعیین‌کننده مرحله بعدی بازار تبدیل شده است. تعمیرات برنامه‌ریزی‌شده این پالایشگاه از ۲ سپتامبر آغاز شده و بخشی از عملیات تقطیر نفت خام و هیدروکراکر را دربر می‌گیرد.

برخلاف تصور معمول، این تعمیرات لزوماً عرضه قیر را کاهش نمی‌دهد و ممکن است حجم بیشتری از باقی‌مانده تقطیر در خلأ (Vacuum Residue) را برای تولید قیر آزاد کند. این ماده یکی از خوراک‌های مهم تولید قیر است و تغییر در میزان مصرف آن در واحدهای فرآوری می‌تواند حجم قابل استفاده برای تولید قیر جاده‌ای را تغییر دهد.

به این ترتیب شرایطی غیرمعمول شکل گرفته که در آن تعمیرات پالایشگاه می‌تواند به جای کاهش عرضه، مازاد موجود را تشدید کند. اگر حجم بیشتری از مواد سنگین به سمت تولید قیر هدایت شود، بازار داخلی لهستان یا مقاصد صادراتی باید محصول اضافی را جذب کنند.

لهستان یکی از مراکز مهم تأمین قیر در اروپای مرکزی و شرقی محسوب می‌شود. مراکز تولید Gdańsk، Płock و Trzebinia علاوه بر بازار داخلی، به بازارهای خارجی نیز محصول عرضه می‌کنند و به همین دلیل تغییر تولید در لهستان می‌تواند نسبتاً سریع بر کشورهای اطراف اثر بگذارد.

آلمان یکی از منطقی‌ترین مقاصد برای جذب محصول اضافی لهستان است، زیرا بازار بزرگ راه‌سازی دارد و فاصله آن با مراکز تولید لهستان نسبتاً محدود است. افزایش عرضه می‌تواند به‌ویژه در شرق آلمان رقابت میان قیر لهستان و منابع داخلی یا سایر مبادی اروپایی را بیشتر کند.

رومانی نیز به دلیل پروژه‌های زیرساختی و راه‌سازی می‌تواند مقصد دیگری برای این حجم اضافی باشد. اوکراین نیز با توجه به نیازهای زیرساختی می‌تواند بخشی از عرضه را جذب کند، هرچند حجم واقعی تجارت به هزینه حمل، ظرفیت مرزی و روند اجرای پروژه‌ها بستگی خواهد داشت.

لهستان در نیمه نخست سال ۲۰۲۶ حدود ۸۳ هزار تن قیر صادر کرده است، در حالی که صادرات مدت مشابه سال ۲۰۲۵ حدود ۱۰۰ هزار تن و در نیمه نخست سال ۲۰۲۴ نزدیک به ۹۰ هزار تن بود. این ارقام نشان می‌دهند صادرات امسال حتی پیش از افزایش اخیر عرضه نیز پایین‌تر از دو سال گذشته قرار داشت.

بنابراین ظرفیت افزایش صادرات در ادامه فصل وجود دارد. اگر موجودی داخلی افزایش پیدا کند، تولیدکنندگان انگیزه بیشتری خواهند داشت تا به جای نگهداری محصول در مراکز تولید، برای جذب خریداران کشورهای اطراف رقابت کنند.

شرایط جمهوری چک تا حدودی متفاوت است. Litvínov می‌تواند با اولویت‌دادن به مشتریان داخلی و کاهش حجم صادرات، هم‌زمان با بهبود تدریجی تقاضای داخلی پس از تابستان، بخشی از فشار منطقه‌ای را کاهش دهد.

کاهش صادرات جمهوری چک می‌تواند قسمتی از افزایش عرضه لهستان را جبران کند، اما شرایط فعلی همچنان نشان‌دهنده عرضه فراوان در اروپای مرکزی است. به همین دلیل احتمال ادامه فشار رقابتی بر قیمت‌ها در کوتاه‌مدت وجود دارد.

برای خریداران، این وضعیت امکان انتخاب بیشتری میان منابع مختلف ایجاد می‌کند و قدرت مذاکره آنها را افزایش می‌دهد. شرایط برای فروشندگان دشوارتر است، زیرا باید پیش از کاهش دوباره تقاضای فصلی حجم موجود را به بازار منتقل کنند.

رابطه میان باقی‌مانده تقطیر در خلأ و تولید قیر در شرایط فعلی اهمیت زیادی دارد. قیر جاده‌ای معمولاً از مواد سنگین باقی‌مانده پس از فرآیند تقطیر نفت خام تولید می‌شود و میزان ماده‌ای که در نهایت به تولید قیر اختصاص پیدا می‌کند به ساختار پالایشگاه، شرایط اقتصادی محصولات و ظرفیت سایر واحدهای فرآوری بستگی دارد.

تعمیرات می‌تواند این توازن را به‌طور موقت تغییر دهد. زمانی که فعالیت برخی واحدهای فرآوری محصولات سنگین کاهش پیدا می‌کند، بخشی از موادی که در شرایط عادی بیشتر فرآوری می‌شدند می‌توانند برای استفاده‌های دیگری از جمله تولید قیر در دسترس قرار گیرند.

به همین دلیل تعمیرات Płock برای بازار قیر اروپا اهمیت دارد. مسئله فقط تعمیر یک پالایشگاه نیست، بلکه تغییر احتمالی مسیر مواد سنگین در داخل مجموعه است که می‌تواند حجم قیر قابل عرضه را افزایش دهد.

بازار هم‌زمان وارد بخش حساسی از فصل شده است. با کاهش دما و نامناسب‌ترشدن شرایط آب‌وهوایی، فعالیت آسفالت‌ریزی در بسیاری از کشورهای اروپایی می‌تواند به‌سرعت کاهش پیدا کند و فرصت تولیدکنندگان برای فروش موجودی اضافی محدودتر شود.

اگر تقاضا پیش از آغاز این افت فصلی تقویت نشود، محصول اضافی لهستان می‌تواند فشار بیشتری بر بازارهای اطراف وارد کند. آلمان، رومانی و اوکراین به همین دلیل از شاخص‌های مهم هفته‌های آینده برای سنجش توان تولیدکنندگان لهستانی در انتقال مازاد عرضه خواهند بود.

تفاوت قیمت میان بازارها نیز تعیین می‌کند محصول تا چه فاصله‌ای قابلیت رقابت دارد. پایین‌بودن قیمت در محل پالایشگاه به‌تنهایی کافی نیست، زیرا هزینه حمل باید به آن اضافه شود تا قیمت نهایی تحویلی به خریدار مشخص شود.

برای صنعت آسفالت، کاهش قیمت قیر می‌تواند بخشی از فشار هزینه مواد اولیه را کاهش دهد، به‌ویژه برای پیمانکارانی که در ماه‌های پایانی فصل آسفالت‌ریزی فعالیت می‌کنند. میزان این مزیت در هر کشور متفاوت خواهد بود، زیرا هزینه حمل و شرایط عرضه محلی می‌تواند فاصله قابل توجهی میان قیمت پالایشگاه و قیمت نهایی تحویلی ایجاد کند.

ادامه مازاد عرضه همچنین می‌تواند رفتار خریداران را تغییر دهد. برخی خریداران ممکن است در انتظار پیشنهادهای رقابتی‌تر، تصمیم خود را به تعویق بیندازند و همین مسئله فشار بیشتری بر فروشندگان وارد کند.

تولیدکنندگان نیز باید میان مدیریت موجودی و ارزش اقتصادی سایر محصولات سنگین پالایشگاهی تعادل برقرار کنند. اگر قیمت قیر نسبت به گزینه‌های جایگزین بیش از حد کاهش پیدا کند، انگیزه پالایشگاه‌ها برای حفظ تولید بالا می‌تواند کمتر شود.

چند هفته آینده مشخص خواهد کرد که بازار اروپای مرکزی با یک مازاد پایدار روبه‌رو است یا یک عدم تعادل موقت. حجم صادرات لهستان، وضعیت تولید Płock، مصرف داخلی جمهوری چک و میزان فعالیت پروژه‌های راه‌سازی از مهم‌ترین شاخص‌هایی خواهند بود که جهت بازار را تعیین می‌کنند.

در حال حاضر شرایط بیشتر از کمبود، نشان‌دهنده فراوانی عرضه است. محصول بیشتری در لهستان در دسترس قرار گرفته، عرضه جمهوری چک همچنان قابل توجه است و نزدیک‌شدن به پایان فصل آسفالت‌ریزی زمان کمتری برای فروش موجودی در اختیار تولیدکنندگان قرار می‌دهد.

اگر همان‌طور که انتظار می‌رود حجم بیشتری از باقی‌مانده تقطیر در خلأ در Płock برای تولید قیر در دسترس قرار گیرد، فشار عرضه می‌تواند از لهستان به بازارهای همسایه منتقل شود. تا زمانی که تقاضا افزایش پیدا نکند یا تولید پالایشگاه‌ها تعدیل نشود، اروپای مرکزی احتمالاً در بخش پایانی فصل آسفالت‌ریزی ۲۰۲۶ یکی از بازارهای دارای عرضه فراوان و رقابت بالای قیر باقی خواهد ماند.



امارات مسیرهای تجاری جایگزین هرمز را گسترش می‌دهد، اما قیر همچنان به زیرساخت اختصاصی نیاز دارد

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، امارات متحده عربی توسعه بنادر، خطوط لوله و مسیرهای تجاری جایگزین در خارج از تنگه هرمز را سرعت بخشیده است تا وابستگی صادرات انرژی و فعالیت‌های اقتصادی خود را به یکی از مهم‌ترین گلوگاه‌های دریایی جهان کاهش دهد.

تحول تازه نشان می‌دهد واکنش امارات دیگر فقط به استفاده از ظرفیت‌های جایگزین موجود محدود نمی‌شود. انور قرقاش، مشاور رئیس‌جمهور امارات، گفته است این کشور نمی‌خواهد فعالیت انرژی و اقتصادی خود را «گروگان» شرایط هرمز نگه دارد و در همین راستا ظرفیت بنادر شرقی، زیرساخت خطوط لوله و مسیرهای جایگزین تجاری را برای افزایش تاب‌آوری کشور تقویت می‌کند.

این سیاست بر زیرساخت‌هایی استوار است که امارات از قبل در اختیار دارد. خط لوله نفت خام ابوظبی، منطقه حبشان را به فجیره در ساحل شرقی کشور متصل می‌کند و اجازه می‌دهد بخش قابل‌توجهی از نفت خام امارات بدون عبور از تنگه هرمز به پایانه‌ای برسد که مستقیماً به مسیرهای بین‌المللی کشتیرانی دسترسی دارد.

فجیره به همین دلیل به یکی از مهم‌ترین دارایی‌های راهبردی انرژی امارات تبدیل شده است. قرارگرفتن این بندر در ساحل دریای عمان، امکان صادرات در خارج از هرمز را فراهم می‌کند و زیرساخت‌های ذخیره‌سازی، سوخت‌رسانی دریایی و پایانه‌ای آن نیز طی سال‌های گذشته این منطقه را به یکی از مراکز مهم تجارت فرآورده‌های نفتی تبدیل کرده‌اند.

آنچه اکنون تغییر می‌کند، وسعت هدف امارات است. زیرساخت‌های جایگزین دیگر فقط به‌عنوان ظرفیت اضطراری برای دوره‌های کوتاه اختلال در نظر گرفته نمی‌شوند و کشور به‌دنبال تقویت شبکه‌ای گسترده‌تر است که بتواند در صورت نامطمئن‌شدن عبور از هرمز، جریان انرژی و تجارت خارجی را حفظ کند.

ماه‌ها اختلال در کشتیرانی خلیج فارس اهمیت چنین شبکه‌ای را بیشتر کرده است. کاهش تردد کشتی‌ها، حمله به شناورهای تجاری، افزایش ریسک بیمه و اختلاف بر سر مسیرهای مجاز عبور نشان داده‌اند که پیامدهای اختلال هرمز بسیار فراتر از قیمت نفت خام هستند.

حمل کالاهای تجاری، فرآورده‌های پالایشی، کانتینرها و زنجیره‌های تأمین صنعتی نیز زمانی آسیب می‌بینند که خطوط کشتیرانی ورود به خلیج فارس را کاهش دهند یا



برای ادامه فعالیت به تدابیر امنیتی و بیمه‌ای بیشتری نیاز داشته باشند. در نتیجه، ارزش زیرساخت‌هایی که در شرق تنگه هرمز قرار دارند به شکل محسوسی افزایش یافته است.

برای امارات، توسعه بنادر شرقی فقط به معنای ایجاد مسیر دیگری برای صادرات نفت خام نیست. افزایش ظرفیت پایانه‌ها، مخازن و تجهیزات تخلیه و بارگیری می‌تواند در آینده امکان انتقال دامنه گسترده‌تری از کالاها و فرآورده‌ها را از نقاطی فراهم کند که کشتی برای دسترسی به آن‌ها مجبور به عبور از هرمز نیست.

تقویت ارتباطات زمینی نیز می‌تواند این شبکه را کامل‌تر کند. خطوط لوله برای انتقال مستمر حجم بالای انرژی مناسب هستند، در حالی که جاده‌ها، مراکز لجستیکی داخلی و شبکه کانتینری می‌توانند کالاهایی را جابه‌جا کنند که امکان انتقال آن‌ها از طریق خط لوله نفت خام وجود ندارد.

این تفاوت برای صنعت قیر اهمیت ویژه‌ای دارد. وجود خط لوله نفت خام از ابوظبی به فجیره به‌خودی‌خود یک مسیر صادراتی آماده برای قیر ایجاد نمی‌کند، زیرا حمل قیر فله به شرایط عملیاتی کاملاً متفاوتی نیاز دارد.

قیر باید هنگام ذخیره‌سازی، انتقال و بارگیری در دمای مناسب نگهداری شود. در نتیجه، یک پایانه صادراتی قابل استفاده برای قیر فله به مخازن گرم‌شونده، خطوط انتقال عایق یا گرم‌شونده، پمپ‌ها و تجهیزات بارگیری مناسب، کنترل دقیق دما و دسترسی به

کشتی‌های تخصصی حمل قیر نیاز دارد.

بدون چنین زیرساختی، وجود خط لوله نفت خام در فجیره به‌تنهایی ظرفیت صادرات قیر فله را افزایش نمی‌دهد.

با این حال، توسعه گسترده‌تر شبکه لجستیکی امارات می‌تواند زمینه ایجاد چنین ظرفیتی را فراهم کند. اگر بنادر شرقی به مخازن بیشتر، زمین صنعتی، ارتباطات جاده‌ای بهتر و ظرفیت دریایی گسترده‌تر مجهز شوند، اضافه‌کردن تأسیسات اختصاصی قیر در آینده آسان‌تر خواهد شد.

قیر بسته‌بندی‌شده نیز امکان متفاوتی ایجاد می‌کند. بشکه، جامبوبگ و محموله کانتینری به زیرساخت دریایی مشابه قیر فله نیاز ندارند و انعطاف بیشتری برای استفاده از جاده و شبکه کانتینری دارند.

به همین دلیل، اضافه‌شدن قیر بسته‌بندی‌شده به شبکه تجاری خارج از هرمز از نظر فنی ساده‌تر است. محصول می‌تواند از محل تولید یا انبار به وسیله کامیون به بنادر شرقی منتقل شود و سپس از طریق کشتی‌های باری یا خطوط کانتینری صادر شود، مشروط بر آنکه هزینه مسیر و خدمات بندری از نظر تجاری قابل قبول باشند.

با این حال، اقتصاد حمل همچنان تعیین‌کننده خواهد بود. انتقال زمینی قیر هزینه کامیون، جابه‌جایی، انبار و در برخی موارد بسته‌بندی اضافی ایجاد می‌کند و اگر فاصله زمینی زیاد باشد، هزینه اضافی می‌تواند مزیت دورزدن هرمز را کاهش دهد.

برای قیر فله، سرمایه‌گذاری مورد نیاز بسیار بیشتر است. ساخت مخازن گرم‌شونده و تجهیزات اختصاصی بارگیری هزینه قابل‌توجهی دارد و بهره‌بردار برای توجیه چنین سرمایه‌گذاری‌ای به حجم مستمر و کافی صادرات نیاز خواهد داشت.

به همین دلیل نباید از سیاست تازه امارات نتیجه گرفت که تمام فرآورده‌های نفتی می‌توانند به همان سادگی نفت خام از هرمز دور زده شوند. امارات در حال افزایش تاب‌آوری کل شبکه تجاری خود است، اما هر محصول پیش از آنکه بتواند از این مزیت استفاده کند به زیرساخت متناسب با ویژگی‌های خود نیاز دارد.

همین اصل درباره سایر فرآورده‌های پالایشی نیز صدق می‌کند. یک پایانه برای پذیرش هر گرید به مخازن، خطوط انتقال، امکانات اختلاط و تجهیزات بارگیری متناسب نیاز دارد و صرف افزایش ظرفیت بندر به معنای قابلیت صادرات کارآمد تمام محصولات نیست.

با وجود این محدودیت‌ها، جهت حرکت سیاست امارات برای تأمین‌کنندگان قیر اهمیت تجاری دارد. توسعه زیرساخت در خارج از هرمز می‌تواند به‌تدریج گزینه‌های بیشتری برای ذخیره‌سازی، تجمیع محموله، حمل زمینی و صادرات دریایی ایجاد کند، به‌ویژه اگر نیاز بازار به یک دروازه دوم صادراتی در خلیج فارس ادامه پیدا کند.

فجیره از این نظر موقعیت مناسبی دارد، زیرا از قبل یکی از مراکز مهم ذخیره‌سازی نفت و سوخت‌رسانی دریایی محسوب می‌شود. وجود خدمات نفتی، تردد کشتی و زیرساخت انرژی می‌تواند برخی موانع توسعه تأسیسات تخصصی جدید را در مقایسه با ساخت یک پایانه کاملاً تازه کاهش دهد.

ارزش چنین مسیری فقط به دوره‌های بحران محدود نمی‌شود. اگر یک مسیر اختصاصی قیر در خارج از هرمز بتواند دسترسی مطمئنی به دریای عمان و مسیرهای هند، شرق آفریقا و سایر بازارهای آسیایی ایجاد کند، ممکن است حتی در دوره‌های کم‌تنش نیز از نظر تجاری مورد استفاده قرار گیرد.

چنین شبکه‌ای می‌تواند روش مدیریت موجودی صادرکنندگان را نیز تغییر دهد. تأمین‌کنندگان می‌توانند به‌جای نگهداری تمام محصول در نزدیکی بنادر سنتی داخل خلیج فارس، بخشی از موجودی را در خارج از تنگه نگهداری کنند تا در دوره‌های اختلال به‌عنوان ذخیره پشتیبان مورد استفاده قرار گیرد.

البته ایجاد چنین ظرفیتی فقط به وجود زمین و اسکله وابسته نیست. نگهداری قیر به مصرف انرژی برای گرم‌کردن مخازن، طراحی مناسب تجهیزات، جداسازی گریدها و کنترل دقیق کیفیت نیاز دارد و گرم‌کردن نامناسب یا طولانی محصول نیز می‌تواند بر مشخصات آن اثر بگذارد.

زیرساخت دریایی نیز محدودیت دیگری ایجاد می‌کند. قیر فله توسط ناوگان نسبتاً تخصصی حمل می‌شود و یک پایانه جدید باید علاوه بر ذخیره محصول، توانایی بارگیری سریع و ایمن این کشتی‌ها و حفظ دمای قیر هنگام انتقال را داشته باشد.

در نتیجه، توسعه مسیرهای جایگزین برای صنعت قیر دو مرحله جداگانه دارد. مرحله نخست ایجاد شبکه عمومی و مقاوم لجستیکی در خارج از هرمز است و مرحله دوم، سرمایه‌گذاری در تجهیزات تخصصی مورد نیاز برای استفاده عملی قیر از همان شبکه خواهد بود.

امارات اکنون به‌وضوح مرحله نخست را تقویت می‌کند. اظهارات قرقاش نشان می‌دهد کاهش وابستگی به هرمز در سطح سیاست ملی دیگر فقط یک اقدام اضطراری نیست و به بخشی از راهبرد بلندمدت اقتصادی و امنیتی کشور تبدیل شده است.

اما مرحله دوم هنوز قطعیت مشابهی ندارد. تاکنون برنامه جامع و مشخصی برای ایجاد ظرفیت بزرگ جدید و اختصاصی قیر در بنادر شرقی اعلام نشده است و نمی‌توان فرض کرد توسعه زیرساخت نفت خام به‌طور خودکار با سرمایه‌گذاری مشابه در لجستیک قیر همراه خواهد شد.

این تفاوت برای تاجران بسیار مهم است. مشاهده یک خط لوله که در خارج از هرمز به دریا می‌رسد ممکن است این تصور را ایجاد کند که تمام فرآورده‌های نفتی نیز به‌سادگی قابل انتقال از همان مسیر هستند، در حالی که در عمل قابلیت هر مسیر به



محصولی بستگی دارد که قرار است جابه‌جا شود.

امارات برای نفت خام از قبل ظرفیت قابل‌توجهی برای دورزدن هرمز در اختیار دارد. اما برای قیر، یک مسیر واقعی جایگزین به مخازن گرم‌شونده، تجهیزات اختصاصی انتقال و بارگیری، سیستم مناسب حمل زمینی یا خطوط ویژه و امکان پهلوگیری و بارگیری کشتی‌های تخصصی نیاز دارد.

با این حال، راهبرد تازه امارات بستر مناسب‌تری برای چنین سرمایه‌گذاری‌هایی ایجاد می‌کند. بنادر، جاده‌ها، مناطق لجستیکی و زیرساخت‌های انرژی که برای افزایش تاب‌آوری کشور ساخته می‌شوند، می‌توانند هزینه و پیچیدگی توسعه تأسیسات تخصصی قیر را برای سرمایه‌گذاران آینده کاهش دهند.

این تحول می‌تواند بر رقابت منطقه‌ای نیز اثر بگذارد. با افزایش سرمایه‌گذاری کشورهای خلیج فارس در مسیرهای خارج از هرمز، صادرکنندگانی که به پایانه‌های مطمئن خارج از تنگه دسترسی دارند ممکن است در بازاری که خریداران بیش از گذشته به قابلیت اطمینان تحویل توجه می‌کنند، مزیت بیشتری پیدا کنند.

این مزیت برای بازارهای شرق آفریقا و جنوب آسیا اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا قیر خلیج فارس همچنان یکی از منابع مهم تأمین آن‌هاست. خریداران در چنین بازارهایی ممکن است در آینده علاوه بر قیمت FOB و مشخصات فنی، توانایی صادرکننده برای ادامه بارگیری در دوره‌های اختلال هرمز را نیز هنگام انتخاب تأمین‌کننده در نظر بگیرند.

بنابراین وجود یک دروازه دوم صادراتی حتی اگر فقط بخشی از حجم معمول تجارت را منتقل کند، ارزش راهبردی دارد. هدف الزاماً جایگزینی کامل هرمز نیست، بلکه کاهش این ریسک است که یک گلوگاه دریایی بتواند حرکت تمام محموله‌های یک صادرکننده را متوقف کند.

اهمیت اصلی سیاست تازه امارات نیز در همین نکته قرار دارد. کشور از مرحله استفاده از ظرفیت‌های موجود برای دورزدن هرمز به سمت توسعه ساختاری بنادر، خطوط لوله و مسیرهای تجاری حرکت می‌کند که بتوانند بخشی از تجارت را به‌صورت پایدار خارج از تنگه نگه دارند.

برای صنعت قیر، با این حال، مرز میان زیرساخت عمومی و ظرفیت واقعی صادرات باید روشن باقی بماند. افزایش تاب‌آوری شبکه عمومی فرصت ایجاد می‌کند، اما تا زمانی که تجهیزات اختصاصی قیر ساخته نشوند، این فرصت به ظرفیت عملی صادرات قیر فله تبدیل نخواهد شد.

اگر سرمایه‌گذاری‌های آینده شامل مخازن گرم‌شونده، تجهیزات اختصاصی بارگیری و ارتباط جاده‌ای مطمئن با شبکه بنادر شرقی امارات شوند، فجیره و سایر نقاط خارج از هرمز می‌توانند نقش بسیار بزرگ‌تری در تجارت منطقه‌ای قیر ایفا کنند.

تا آن زمان، شبکه در حال گسترش امارات را باید یک بستر راهبردی ارزشمند دانست، نه یک راه‌حل کامل برای قیر. زیرساخت جدید می‌تواند وابستگی کشور به هرمز را کاهش دهد، اما تبدیل این مزیت به مسیر قابل اتکای صادرات قیر به یک لایه دیگر از سرمایه‌گذاری تخصصی نیاز خواهد داشت.

صادرکنندگان قیر ایران به یک دروازه دوم نیاز دارند؛ گوادر چگونه می‌تواند واقعاً به یک راهکار تبدیل شود؟

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، صادرکنندگان قیر ایران بیش از هشدارهای تازه درباره خطر تنگه هرمز، به یک مسیر صادراتی دوم نیاز دارند که بتواند دست‌کم بخشی از تجارت قیر بسته‌بندی‌شده را در زمانی که دسترسی به کشتی، بیمه یا شرایط کشتیرانی در بنادر جنوبی ایران نامطمئن می‌شود، فعال نگه دارد. بندر گوادر پاکستان می‌تواند در آینده چنین نقشی ایفا کند، اما تنها در صورتی که صادرکنندگان و سیاست‌گذاران آن را به‌عنوان یک پروژه منظم لجستیکی توسعه دهند و تصور نکنند وجود یک مسیر جاده‌ای به معنای صدور مجوز فعلی برای صادرات کالای ایرانی از این بندر است.

ضرورت ایجاد چنین مسیری در آمار کشتیرانی نیز قابل مشاهده است. در ۱ سپتامبر ۲۰۲۶ فقط چهار کشتی تجاری از تنگه هرمز عبور کردند، در حالی که تعداد عبور در ۳۱ اوت ۱۰ کشتی و میانگین ۱۰ روز قبل حدود ۱۳ کشتی بود. ایران همچنین در ۲ سپتامبر فهرست کشتی‌های محدودشده خود را به ۵۶ فروند افزایش داد و هشدار داد کشتی‌هایی که از طریق انتقال محموله یا عملیات کشتی‌به‌کشتی با کشتی‌های موجود در این فهرست همکاری کنند نیز ممکن است با محدودیت مواجه شوند.

این تحولات توقف صادرات قیر ایران را اثبات نمی‌کنند، اما ضعف مدلی را نشان می‌دهند که تعداد زیادی از قراردادهای صادراتی را به یک گلوگاه دریایی وابسته کرده است. ممکن است فروشنده قیر موجود داشته باشد، خریدار قیمت را بپذیرد و قرارداد نیز منعقد شود، اما اگر امکان تأمین کشتی، بیمه، دسترسی به بندر یا زمان قابل اطمینان برای تحویل وجود نداشته باشد، اجرای معامله با مشکل روبه‌رو می‌شود.

بنابراین راهکار را نباید فقط در کاهش بیشتر قیمت FOB بندرعباس جست‌وجو کرد. صادرکنندگان قیر ایران به یک راهبرد دوگانه نیاز دارند؛ مسیرهایی که در شرایط فعلی قابلیت اجرا دارند باید حفظ و تقویت شوند و هم‌زمان یک دروازه دریایی دوم برای صادرات قیر بسته‌بندی‌شده خارج از هرمز ایجاد شود.

راهکار اول: قبل از فروش، مسیر حمل را قطعی کنید

نخستین تغییر به بندر جدید، مقررات تازه یا پروژه زیرساختی نیاز ندارد. صادرکنندگان باید ترتیب سنتی معامله را تغییر دهند و به‌جای اینکه ابتدا محموله را بر مبنای FOB بفروشند و بعد به دنبال روش حمل باشند، ظرفیت حمل، پذیرش بیمه و زمان قابل اطمینان برای تحویل را پیش از نهایی‌کردن فروش مشخص کنند.

هر پیشنهاد فروش باید محل بسته‌بندی، مرز یا بندر اصلی خروج، ظرفیت تأییدشده حمل، بازه زمانی حرکت، آخرین تاریخ تجاری قابل قبول برای تحویل و مسیر جایگزین در صورت از دسترس خارج‌شدن مسیر اصلی را مشخص کند. همچنین باید از ابتدا روشن باشد که مسئولیت پرداخت هزینه‌های اضافی حمل، امنیت، بیمه یا انتظار بر عهده کدام طرف معامله خواهد بود.

در چنین شرایطی ارزان‌ترین قیمت در مبدأ الزاماً بهترین پیشنهاد تجاری نیست. محموله‌ای با قیمت کمی بالاتر اما دارای ظرفیت حمل تأییدشده و زمان تحویل قابل اتکا می‌تواند ارزش تجاری بیشتری نسبت به محموله‌ای با تخفیف سنگین داشته باشد که مسیر مطمئنی برای خروج از ایران ندارد.

برای قیر بسته‌بندی‌شده، صادرکنندگان همچنین می‌توانند استفاده از بازارهای زمینی قانونی و در دسترس را افزایش دهند. محموله‌های تولیدشده در شمال و مرکز ایران می‌توانند در صورت توجیه اقتصادی برای ترکیه، قفقاز و بازارهای منطقه‌ای نزدیک بررسی شوند و تجارت با عراق و سایر کشورهای همسایه نیز باید بر اساس وضعیت واقعی مرزها و هزینه نهایی تحویل برنامه‌ریزی شود.

این مسیرهای زمینی نمی‌توانند ظرفیت صادرات دریایی ایران را جایگزین کنند، اما می‌توانند تعداد قراردادهایی را که به‌طور کامل به هرمز وابسته‌اند کاهش دهند.

راهکار دوم: گوادر را به یک دروازه دوم واقعی تبدیل کنید

گوادر مسئله متفاوتی را حل می‌کند، زیرا می‌تواند در آینده امکان دسترسی قیر بسته‌بندی‌شده ایران به دریای عرب را بدون عبور بخش دریایی حمل از تنگه هرمز فراهم کند.

از نظر جغرافیایی شرایط مناسب است. پاکستان در ۲۵ آوریل ۲۰۲۶ مقرره S.R.O. 691(I)/2026 را صادر کرد و بر اساس آن شش کریدور ترانزیتی میان بنادر گوادر، کراچی و Port Qasim و گذرگاه‌های مرزی گبد و تفتان با ایران ایجاد شدند. کوتاه‌ترین و مهم‌ترین مسیر برای جنوب شرقی ایران، گوادر–گبد است و فاصله گوادر تا ارتباط مرزی گبد فقط حدود ۸۷ کیلومتر است.

مشکل اصلی فعلاً فیزیکی نیست، بلکه حقوقی است. مقرره فعلی پاکستان کالاهای کشورهای ثالث را پوشش می‌دهد که از خاک پاکستان عبور می‌کنند و مقصد نهایی آن‌ها ایران است. این مقرره حق متقابل برای انتقال کالای با مبدأ ایران از گبد به گوادر و سپس صادرات آن از پاکستان به یک کشور دیگر ایجاد نکرده است.

در نتیجه صادرکنندگان ایرانی نمی‌توانند صرفاً بر اساس S.R.O. 691(I)/2026 صادرات قیر از گوادر را آغاز کنند. نخستین نیاز ساختاری، اصلاح دوجانبه مقررات یا ایجاد مجوز جداگانه‌ای است که اجازه دهد کالای با مبدأ ایران با اظهار کامل و قانونی در جهت معکوس از پاکستان ترانزیت شود.

این موضوع یک برداشت مهم قبلی بازار را نیز دقیق‌تر می‌کند. گوادر پیش از این به‌عنوان یکی از مسیرهای احتمالی دورزدن اختلال هرمز برای کالاهای بسته‌بندی‌شده ایران مطرح شده بود، اما بررسی دقیق مقررات ۲۰۲۶ نشان می‌دهد وجود زیرساخت فیزیکی با داشتن مجوز قانونی برای صادرات در جهت خروج از ایران یکسان نیست.

چرا قیر بسته‌بندی‌شده باید اولین محصول آزمایشی باشد؟

اگر ایران و پاکستان مجوز ترانزیت دوطرفه ایجاد کنند، آزمایش مسیر نباید با قیر فله آغاز شود. قیر فله به مخازن ساحلی گرم، سامانه‌های اختصاصی پمپاژ، تجهیزات حفظ دما و کشتی‌های تخصصی مجهز به گرمایش نیاز دارد. ایجاد این مجموعه زیرساخت در گوادر برای ترانزیت قیر ایران به سرمایه‌گذاری سنگین و حجم تجاری بلندمدت نیاز خواهد داشت.

قیر بشکه‌ای و جامبوبگ شرایط بسیار مناسب‌تری برای شروع دارند. این محصولات می‌توانند با کامیون یا کانتینر معمولی منتقل شوند، وارد پایانه عمومی یا کانتینری شوند و سپس با کشتی‌های منظم، فیدر یا چندمنظوره ادامه مسیر دهند، بدون آنکه پایانه تخصصی گرم قیر مورد نیاز باشد.

این مدل یک مزیت دیگر نیز برای صادرکننده ایجاد می‌کند. حجم قرارداد می‌تواند میان چند حرکت تقسیم شود و لازم نیست کل محموله به یک کشتی تخصصی و یک تاریخ حرکت وابسته باشد. در دوره‌های پرریسک، چند محموله کوچک‌تر با برنامه مشخص ممکن است قابلیت اطمینان بیشتری نسبت به یک محموله بزرگ با تنها یک فرصت حمل داشته باشند.

با این حال، مبدأ ایرانی کالا باید در تمام مسیر به‌درستی اظهار شود. انتقال قیر از پاکستان مسیر فیزیکی را تغییر می‌دهد، اما مبدأ ایرانی محصول و الزامات قانونی مربوط به تحریم، بانک، بیمه یا کشور مقصد را از بین نمی‌برد.

مسیر گوادر باید بر اسناد شفاف، طرف‌های تجاری مجاز، پذیرش شرکت حمل، تأیید بیمه و روش پرداخت قانونی استوار باشد. پنهان‌کردن مبدأ ایرانی یا تغییر اسناد حمل راهکار لجستیکی محسوب نمی‌شود و می‌تواند خطر توقیف محموله، عدم پرداخت یا از دست رفتن پوشش بیمه را افزایش دهد.

قبل از مذاکره با خطوط کشتیرانی، محموله‌ها را تجمیع کنید

مهم‌ترین ضعف تجاری گوادر موقعیت جغرافیایی آن نیست، بلکه محدودبودن ارتباط منظم با خطوط کشتیرانی است.

یک ارزیابی دریایی منتشرشده در ۳۰ ژوئیه ۲۰۲۶ نشان داد گوادر نخستین کشتی اختصاصی ترانشیپمنت خود را پذیرفته است، اما تعداد سرویس‌های منظم دریایی این بندر همچنان محدود است. پیش از افزایش محموله‌های تغییرمسیریافته، تعداد ورود کشتی به گوادر حدود ۲۲ مورد در سال گزارش شده بود که در مقایسه با بنادر بزرگ منطقه رقم بسیار پایینی محسوب می‌شود.

بنابراین ایجاد مجوز قانونی برای مسیر معکوس فقط نیمی از مشکل را حل می‌کند. اگر صادرکننده بتواند کانتینر را به گوادر برساند اما حرکت منظم کشتی از بندر وجود نداشته باشد، مسیر همچنان از نظر تجاری قابل اتکا نخواهد بود.

راهکار می‌تواند تجمیع محموله چند صادرکننده باشد. به‌جای اینکه پنج صادرکننده به‌طور جداگانه برای پنج قرارداد کوچک قیر بشکه‌ای یا جامبوبگ به دنبال روش حمل باشند، محموله‌های قانونی آن‌ها می‌تواند در قالب یک حجم بزرگ‌تر و قابل پیش‌بینی تجمیع و به شرکت‌های کشتیرانی پیشنهاد شود.

صادرکنندگان ابتدا باید حجم قابل انتظار ماهانه، گروه مقصدها و زمان‌های مطلوب حرکت را مشخص کنند. سپس شرکت‌های لجستیکی می‌توانند این حجم تجمیع‌شده را برای ایجاد سرویس منظم فیدر یا کشتی چندمنظوره به شرکت‌های حمل پیشنهاد دهند و به‌جای پیدا کردن یک کشتی اضطراری پس از هر فروش، برنامه حمل از قبل تعیین شود.

وجود برنامه مشخص حرکت، کیفیت پیشنهاد تجاری را به‌طور اساسی تغییر می‌دهد. خریدار می‌تواند قیمت را بر اساس تاریخ مشخص حرکت، بازه تعریف‌شده تحویل و زمان جایگزین توافق‌شده دریافت کند و دیگر فقط با یک قیمت FOB روبه‌رو نباشد که روش حمل آن هنوز مشخص نیست.

چرا آزمایش باید از گوادر شروع شود، نه کراچی؟

کراچی و Port Qasim ارتباط بسیار قوی‌تری با شبکه بین‌المللی کشتیرانی دارند، اما برای قیر یک مشکل مهم وجود دارد؛ فاصله زمینی طولانی از مرز ایران می‌تواند صرفه اقتصادی را به‌شدت کاهش دهد.

برآوردهای منتشرشده برای انتقال یک کانتینر ۴۰ فوتی از کراچی به مرز ریمدان ایران حدود ۳۵۰۰ تا ۴۵۰۰ دلار بوده است که تضمین گمرکی را شامل نمی‌شود. هزینه مسیر طولانی‌تر کراچی- تفتان نیز حدود ۶۰۰۰ تا ۷۰۰۰ دلار برآورد شده است.

این ارقام مربوط به محموله‌های ورودی به ایران هستند و نباید به‌عنوان نرخ هزینه حمل صادرات قیر در جهت معکوس در نظر گرفته شوند. با این حال، به‌خوبی نشان می‌دهند که حمل طولانی جاده‌ای در پاکستان برای محصولی سنگین مانند قیر تا چه اندازه می‌تواند مزیت قیمت پایین‌تر در مبدأ را از بین ببرد.

به همین دلیل گوادر- گبد منطقی‌ترین مسیر برای نخستین آزمایش است. فاصله زمینی بسیار کوتاه‌تر است و احتمال بیشتری وجود دارد که هزینه نهایی تحویل همچنان قابل رقابت باقی بماند. کراچی و Port Qasim زمانی می‌توانند بررسی شوند که مزیت

سرویس منظم دریایی آن‌ها از هزینه اضافی حمل زمینی بیشتر باشد.

ابتدا یک مسیر آزمایشی اجرا کنید

گام بعدی نباید اعلام جایگزینی بندرعباس با گوادر باشد. مسیر باید ابتدا در مقیاس محدود و تجاری آزمایش شود.

پس از ایجاد مجوز ترانزیت دوطرفه، صادرکنندگان می‌توانند تعداد محدودی محموله کاملاً مستند قیر بشکه‌ای یا جامبوبگ را ارسال کنند. در این آزمایش باید تمام اجزای هزینه نهایی شامل حمل از محل بسته‌بندی تا گبد، هزینه عبور مرزی، حمل داخل پاکستان، هزینه بندری، تخلیه و جابه‌جایی، امنیت، حمل دریایی و هزینه‌های مقصد ثبت شوند.

سپس هزینه نهایی تحویل باید با همان محموله در مسیر بندرعباس یا با عرضه یک کشور رقیب مقایسه شود. اگر گوادر نتواند هزینه نهایی قابل قبول ارائه دهد، صرف دورزدن هرمز دلیل کافی برای استفاده دائمی از این مسیر نخواهد بود.

شاخص اصلی موفقیت مسیر این نیست که از نظر جغرافیایی امکان‌پذیر باشد. سؤال اصلی این است که آیا هزینه بیشتر آن در مقابل افزایش قابلیت اطمینان تحویل توجیه اقتصادی دارد یا خیر.

در آزمایش اولیه باید زمان ترخیص مرزی، دسترسی به کامیون، دسترسی به کانتینر، خسارت احتمالی محموله، تأخیر اسناد و تعداد واقعی حرکت کشتی نیز اندازه‌گیری شود. همین جزئیات مشخص خواهند کرد که گوادر می‌تواند به یک مسیر تجاری واقعی تبدیل شود یا فقط در شرایط اضطراری کاربرد داشته باشد.

کدام بازارها باید ابتدا بررسی شوند؟

اولین بازارها باید مقصدهایی باشند که از دریای عرب قابل دسترسی هستند و تقاضای قیر بسته‌بندی‌شده، دسترسی دریایی و ارزش بالاتر قابلیت اطمینان تحویل بتواند هزینه جابه‌جایی اضافی را توجیه کند.

هند می‌تواند یکی از بازارهای آزمایشی باشد، زیرا جریان واردات قیر این کشور در ۲۰۲۶ با اختلال قابل‌توجهی مواجه شده و موقعیت جغرافیایی آن نیز مستقیماً در مقابل پاکستان در دریای عرب قرار دارد. یک سرویس از گوادر نمی‌تواند کل عرضه سنتی منطقه را جایگزین کند، اما در صورت رقابتی‌بودن هزینه نهایی تحویل می‌تواند برای محموله‌های فوری یا مرتبط با پروژه‌های مشخص مورد بررسی قرار گیرد.

شرق آفریقا می‌تواند در مرحله بعدی بررسی شود، اما اقتصاد حمل در این مسیر دشوارتر خواهد بود. صادرکننده به سرویس مستقیم یا انتقال قابل اعتماد در بندر میانی نیاز دارد و ریسک دریایی جنوب دریای سرخ و باب‌المندب نیز نشان می‌دهد خروج از هرمز تمام ریسک‌های کشتیرانی را برای همه مقصدها حذف نمی‌کند.

بنابراین گوادر باید ابتدا به‌عنوان یک مسیر متمرکز برای بازارهای دریای عرب توسعه داده شود و نباید از ابتدا به‌عنوان جایگزین همه مقصدهای صادرات قیر ایران معرفی شود.

انتقال کشتی‌به‌کشتی همان مشکل را حل نمی‌کند

تحولات اخیر بازار انرژی نشان داده‌اند که در زمان دشوارشدن مسیرهای عادی، امکان ایجاد زنجیره‌های انتقال محموله میان کشتی‌ها در خارج از هرمز وجود دارد. صادرکنندگان قیر ایران نباید تصور کنند این روش همان مسئله‌ای را حل می‌کند که مسیر گوادر قرار است برطرف کند.

انتقال محموله از یک کشتی به کشتی دیگر مبدأ ایرانی آن را تغییر نمی‌دهد. این عملیات همچنین مشکلات پذیرش کشتی، بیمه، پرداخت و محدودیت‌های قانونی مرتبط با کشتی‌ای که ابتدا در بندر ایران بارگیری کرده است را به‌طور خودکار برطرف نمی‌کند.

گسترش محدودیت‌های مربوط به کشتی‌ها در ۲ سپتامبر نیز عدم اطمینان بیشتری برای زنجیره‌های پیچیده انتقال دریایی ایجاد کرده است. مسیر شفاف زمینی به گوادر مسئله متفاوتی را حل می‌کند، زیرا امکان می‌دهد بخش دریایی حمل از ابتدا در خارج از تنگه هرمز آغاز شود.

برای قیر بسته‌بندی‌شده، این مهم‌ترین مزیت راهبردی گوادر است.

مدل عملی صادرات چگونه باید باشد؟





مدل قابل اجرا برای صادرات قیر بسته‌بندی‌شده ایران از گوادر باید چند مرحله را به ترتیب پشت سر بگذارد.

در مرحله نخست ایران و پاکستان باید مجوز صریح ترانزیت دوطرفه برای کالاهای با مبدأ ایران ایجاد کنند. بدون چنین مجوزی، گوادر همچنان یک مسیر بالقوه باقی می‌ماند و بر اساس مقرره آوریل ۲۰۲۶ یک کریدور قانونی خروج برای کالای ایرانی محسوب نمی‌شود.

در مرحله دوم صادرکنندگان باید حجم واقعی ماهانه قیر بسته‌بندی‌شده‌ای را که قابلیت استفاده از این مسیر دارد محاسبه کنند و در صورت نیاز محموله چند تأمین‌کننده را تجمیع کنند. هدف باید ایجاد حجم قابل پیش‌بینی کافی برای جذب یک شرکت حمل باشد.

در مرحله سوم شرکت‌های لجستیکی باید پیش از تعهد فروش به خریدار، برنامه حمل را قطعی کنند. کانتینرها یا واحدهای پلمب‌شده باید از ایران از طریق گبد به سمت گوادر منتقل شوند و جابه‌جایی غیرضروری محموله تا حد امکان کاهش یابد.

در مرحله چهارم خریدار باید ساختار کامل هزینه تحویلی را دریافت کند و پیشنهاد فروش فقط شامل قیمت FOB نباشد. هزینه حمل، تخلیه و جابه‌جایی، بیمه، امنیت و مسئولیت هر یک از طرفین باید پیش از نهایی‌شدن قرارداد مشخص شود.

در مرحله پنجم هر معامله باید یک مسیر جایگزین داشته باشد. اگر حرکت کشتی از گوادر لغو شد یا مرز به‌طور موقت از دسترس خارج شد، فروشنده باید از قبل بداند آیا محموله می‌تواند از مسیر قانونی دیگری منتقل شود، به بندر جنوبی ایران بازگردد یا بدون از بین رفتن ارزش تجاری قرارداد برای حرکت بعدی برنامه‌ریزی شود.

هدف، ایجاد مسیر پشتیبان است نه جایگزینی بندرعباس

ایران برای جایگزین‌کردن بندرعباس به گوادر نیاز ندارد و چنین هدفی نیز از نظر تجاری واقع‌بینانه نیست.

بنادر جنوبی ایران همچنان بخش اصلی تجارت قیر کشور را تشکیل می‌دهند و زیرساخت تثبیت‌شده تولید، ذخیره‌سازی، بسته‌بندی و صادراتی دارند که گوادر نمی‌تواند در مدت کوتاه جایگزین آن شود. ارزش واقعی گوادر در این است که برای بخشی از قیر بسته‌بندی‌شده، زمانی که مسیر سنتی قابلیت اطمینان خود را کاهش می‌دهد، یک دروازه دریایی دوم ایجاد کند.

در نتیجه هدف راهبردی تغییر می‌کند. قرار نیست هر تن قیر ایران از پاکستان عبور کند؛ هدف این است که هر قرارداد صادراتی به یک گلوگاه واحد وابسته نباشد.

صادرکننده رقابتی آینده نیز الزاماً شرکتی نخواهد بود که پایین‌ترین قیمت درب پالایشگاه را پیشنهاد می‌دهد. شرکتی می‌تواند مزیت بیشتری داشته باشد که پیش از امضای قرارداد دو مسیر قابل اجرا، ظرفیت حمل تأییدشده و برنامه مشخص جایگزین را در اختیار خریدار قرار دهد.

ایران و پاکستان بخش زیادی از زیرساخت فیزیکی لازم را از قبل در اختیار دارند؛ ارتباط مرزی دارای قابلیت TIR، مسیر جاده‌ای تعیین‌شده، بندری در دریای عرب و برنامه‌هایی برای افزایش ظرفیت گمرکی و مرزی وجود دارند. گوادر همچنین توانسته است در سه ماه منتهی به اوت ۲۰۲۶ حدود ۲۰۰ هزار تن بار ترانزیتی فله غیرکانتینری را جابه‌جا کند و بنابراین فعالیت آن فقط در حد یک طرح روی نقشه باقی نمانده است.

حلقه‌های باقی‌مانده مشخص هستند: مجوز ترانزیت دوطرفه، تجمیع حجم کافی کالا، ایجاد سرویس منظم دریایی و دستیابی به هزینه کل حملی که از نظر تجاری قابل قبول باشد.

برای صادرکنندگان قیر ایران، گوادر در نتیجه نه یک ایده صرف و نه یک راهکار آماده است. راهکار عملی این است که ابتدا مجوز قانونی حرکت در جهت خروج ایجاد شود، سپس محموله‌های قیر بسته‌بندی‌شده تجمیع شوند، برنامه منظم حمل دریایی شکل بگیرد و مسیر با تعداد محدودی محموله تجاری آزمایش شود و تنها پس از اثبات صرفه اقتصادی در مقیاس بزرگ‌تر توسعه یابد.

در بازاری که هرمز دیگر نمی‌تواند اجرای تمام قراردادها را تضمین کند، ایجاد چنین دروازه دومی ممکن است برای صادرکننده ارزش بیشتری از کاهش دوباره قیمت FOB داشته باشد.

اختلال عملیاتی در پالایشگاه تولیدکننده قیر Natref آفریقای جنوبی

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، پالایشگاه Natref آفریقای جنوبی با یک اختلال عملیاتی مواجه شده است که بر تولید پالایشگاه و عرضه برخی محصولات اثر گذاشته و توجه بازار را بار دیگر به یکی از منابع شناخته‌شده تولید قیر جاده‌ای این کشور جلب کرده است. این پالایشگاه در کنار بنزین، گازوئیل، سوخت جت، نفت کوره و سایر فرآورده‌های نفتی، چندین گرید قیر نیز تولید می‌کند، اما تاکنون مدرک تأییدشده‌ای وجود ندارد که نشان دهد واحد تولید قیر آن متوقف شده یا تولید قیر به‌طور مشخص کاهش یافته است.

Sasol در ۱ سپتامبر ۲۰۲۶ اعلام کرد پالایشگاه Natref در اواسط اوت با توقف برنامه‌ریزی‌نشده یکی از واحدهای پایین‌دستی مواجه شده است و این اتفاق هم‌زمان با توقف برنامه‌ریزی‌شده واحد دیگری رخ داده است. هم‌زمانی این دو رویداد بر تولید و عرضه پالایشگاه اثر گذاشت و شرکت را وادار کرد اقداماتی را برای افزایش پایداری عملیات و ثبات بیشتر در دسترسی به محصولات تا پایان سپتامبر اجرا کند.

اطلاعیه ۱ سپتامبر در ادامه بیانیه‌ای بود که Sasol در ۲۶ اوت منتشر کرده بود. شرکت در آن تاریخ اعلام کرد توقف برنامه‌ریزی‌نشده توان آن را برای انجام کامل تعهدات عرضه برخی گریدهای محصول کاهش داده است. سوخت جت به‌طور مشخص در میان محصولات تحت تأثیر قرار داشت و عرضه به مشتریان فرودگاه بین‌المللی O.R. Tambo نیز با محدودیت مواجه شده بود، هرچند شرکت اعلام کرد بخشی از عرضه را در کنار اجرای اقدامات جبرانی ادامه خواهد داد.

این تفاوت برای بازار قیر اهمیت زیادی دارد. Sasol وجود اختلال در تولید و عرضه پالایشگاه را تأیید کرده است، اما اعلام نکرده که قیر در میان گریدهایی قرار دارد که تعهدات عرضه آن‌ها تحت تأثیر قرار گرفته است. شرکت همچنین مشخص نکرده کدام واحد پایین‌دستی دچار مشکل شده و گزارشی از آسیب به تجهیزات تولید قیر یا کاهش تولید قیر جاده‌ای ارائه نکرده است.

با این حال، ارتباط Natref با بازار قیر مستقیم است، زیرا این مجموعه یک تولیدکننده شناخته‌شده قیر محسوب می‌شود و ارتباط آن با این بازار صرفاً یک احتمال ناشی از ساختار پالایشگاهی نیست. اسناد رسمی Sasol صراحتاً نشان می‌دهند محصولات این پالایشگاه شامل بنزین، گازوئیل، پروپان، سوخت جت، چندین گرید قیر، نفت کوره، گوگرد و انواع گازها هستند. سبد فعلی محصولات Sasol در آفریقای جنوب صحرا نیز شامل قیرهای نفوذی 50\35، 70\50 و 100\70 و چند نوع قیر محلول برای کاربردهای راه‌سازی و عملیات سطحی جاده‌ها است.

پالایشگاه Natref در Sasolburg در استان Free State آفریقای جنوبی قرار دارد و ظرفیت اسمی طراحی آن حدود ۱۰۸ هزار بشکه در روز است. گزارش مالی Sasol برای سال منتهی به ۳۰ ژوئن ۲۰۲۶ نشان می‌دهد تولید Natref نسبت به سال قبل ۷۶ درصد افزایش یافته بود که این رشد از بهبود قابلیت اطمینان عملیاتی و استفاده شرکت از ظرفیت در دسترس مرتبط با سهامدار اقلیت پالایشگاه حمایت شده بود.

همین بهبود عملکرد باعث می‌شود اختلال ایجادشده در اوت اهمیت بیشتری پیدا کند. Natref وارد دوره مالی ۲۰۲۷/۲۰۲۶ شد در حالی که نرخ عملکرد آن نسبت به سال گزارش‌شده قبلی به میزان قابل‌توجهی بهبود یافته بود و توقف جدید، پالایشگاهی را تحت تأثیر قرار داد که پیش از آن با ثبات بیشتری فعالیت می‌کرد. Sasol همچنین اعلام کرده بود موجودی بیشتر سوخت در پایان ژوئن برای پشتیبانی از توقف‌های برنامه‌ریزی‌شده در بخش ابتدایی سال مالی جدید در نظر گرفته شده است.

بنابراین شرایط فعلی ترکیبی از یک برنامه تعمیرات از پیش تعیین‌شده و یک توقف جداگانه و برنامه‌ریزی‌نشده است. هم‌زمانی چند توقف می‌تواند توان پالایشگاه را برای تغییر مسیر جریان‌های داخلی، حفظ نرخ عادی فرآورش یا جبران کاهش تولید در سایر بخش‌ها محدود کند. با این حال، اثر واقعی بر هر محصول به این بستگی دارد که دقیقاً کدام واحدهای فرآیندی در دسترس نباشند و پالایشگاه چگونه نرخ فرآورش نفت خام و ترکیب تولید خود را تنظیم کند.

این موضوع برای قیر اهمیت ویژه‌ای دارد. تولید قیر جاده‌ای معمولاً به برش‌های سنگین باقی‌مانده پس از تقطیر نفت خام مرتبط است، اما میزان نهایی تولید به ساختار پالایشگاه، نوع نفت خام ورودی، دسترسی به وکیوم باتوم و تصمیم پالایشگاه برای هدایت برش‌های سنگین به قیر، نفت کوره یا واحدهای تبدیل بیشتر بستگی دارد.

Natref از ابتدا به‌عنوان یک پالایشگاه داخلی با توان تبدیل بالا طراحی شده است. ساختار این مجموعه برای تولید حداکثری سوخت‌های حمل‌ونقل با ارزش بالاتر از نفت خام طراحی شده و به همین دلیل برش‌های سنگین پالایشگاه می‌توانند به مسیرهای فرآیندی دیگری هدایت شوند و الزاماً به قیر تبدیل نمی‌شوند. در نتیجه اختلال در بخش دیگری از پالایشگاه می‌تواند حتی در صورت ادامه فعالیت بخش تولید قیر، به‌طور غیرمستقیم بر اقتصاد یا مقدار تولید قیر اثر بگذارد.

به همین دلیل اطلاعیه ۱ سپتامبر را نباید به معنای از دست رفتن عرضه قیر Natref در آفریقای جنوبی تفسیر کرد. تا ۳ سپتامبر ۲۰۲۶ هیچ مدرک تأییدشده‌ای چنین نتیجه‌ای را پشتیبانی نمی‌کند. تفسیر دقیق بازار این است که یک پالایشگاه شناخته‌شده تولیدکننده قیر در شرایط عملیاتی غیرعادی قرار گرفته و این اختلال از قبل بر تولید کلی پالایشگاه و دسترسی به برخی محصولات اثر گذاشته است.

پرسش بعدی برای تولیدکنندگان آسفالت و خریداران قیر این است که آیا این شرایط غیرعادی به دسترسی به قیر نیز منتقل خواهد شد یا خیر. اگر Natref عرضه عادی گریدهای قیر خود را ادامه دهد، اثر بر بازار راه‌سازی می‌تواند محدود باقی بماند. اگر کاهش انعطاف عملیاتی پالایشگاه در ادامه تولید یا بارگیری قیر را محدود کند، خریداران ممکن است مجبور شوند بیشتر از موجودی‌ها یا منابع داخلی و وارداتی جایگزین استفاده کنند.

این تفاوت می‌تواند اثر مهمی بر هزینه‌ها داشته باشد، زیرا Natref یک پالایشگاه داخلی است. تولید قیر در Sasolburg ساختار تأمین متفاوتی نسبت به قیر وارداتی دارد که ابتدا وارد پایانه‌های ساحلی می‌شود و سپس باید از طریق جاده یا روش‌های دیگر به مناطق داخلی منتقل شود. اگر عرضه پالایشگاه داخلی کاهش پیدا کند، قیر جایگزین ممکن است مسافت بیشتری طی کند و پیش از رسیدن به کارخانه‌های آسفالت و پروژه‌های راه‌سازی، هزینه حمل، تخلیه، جابه‌جایی و ذخیره‌سازی بیشتری ایجاد کند.

بنابراین اثر احتمالی این شرایط در مرحله نخست ممکن است بیشتر در قابلیت اطمینان عرضه و هزینه جایگزینی دیده شود و الزاماً به معنای افزایش قیمت بین‌المللی قیر نباشد. ممکن است خریدار همچنان بتواند قیر مورد نیاز خود را از نقطه دیگری در آفریقای جنوبی یا از طریق واردات تأمین کند، اما جایگزین‌کردن عرضه محلی پالایشگاه می‌تواند هزینه حمل داخلی را افزایش دهد و زنجیره تحویل طولانی‌تری ایجاد کند.

سبد فعلی قیر Sasol نیز اهمیت Natref برای صنعت راه‌سازی را نشان می‌دهد. این شرکت گریدهای نفوذی 35\50، 50\70 و 70\100 را برای تولید آسفالت و کاربردهای راه‌سازی در آفریقای جنوب صحرا عرضه می‌کند و محصولات محلول مختلفی نیز برای عملیات زیرسازی و پوشش‌های سطحی دارد. با این حال، اطلاعات عمومی فعلی شرکت حجم تولید هر گرید را به‌صورت جداگانه اعلام نمی‌کند و مشخص نکرده است که آیا هرکدام از این محصولات در نتیجه اختلال Natref تحت تأثیر قرار گرفته‌اند یا خیر.

در نتیجه مرز اصلی واقعیت همچنان روشن است. Natref یک پالایشگاه تولیدکننده قیر است و این پالایشگاه با اختلال عملیاتی مواجه شده که بر تولید و توان Sasol برای انجام کامل تعهدات عرضه برخی محصولات اثر گذاشته است. هر دو موضوع تأیید شده‌اند، اما ترکیب این دو واقعیت ثابت نمی‌کند که تولید قیر متوقف شده یا مقدار مشخصی قیر جاده‌ای از بازار آفریقای جنوبی خارج شده است.

اقدامات جبرانی اعلام‌شده از سوی Sasol ریسک فوری گسترش اختلال عرضه را کاهش می‌دهند. شرکت در ۱ سپتامبر اعلام کرد اقداماتی برای حفظ فعالیت واحد تحت تأثیر تا پایان سپتامبر، افزایش پایداری پالایشگاه و ایجاد ثبات بیشتر در عرضه محصولات اجرا کرده است. Sasol همچنین اعلام کرد برای حفظ تداوم عرضه به مشتریان با شرکت‌ها و نهادهای مرتبط در صنعت همکاری می‌کند.

برای بازار قیر، پایان سپتامبر به یک نقطه مهم برای ارزیابی وضعیت عملیاتی تبدیل می‌شود. اگر واحد تحت تأثیر پایدار باقی بماند و تعمیرات برنامه‌ریزی‌شده بدون مشکل اضافی تکمیل شوند، اثر اختلال بر دسترسی به قیر می‌تواند محدود باقی بماند. طولانی‌شدن توقف، ایجاد مشکل در واحدهای دیگر یا تأیید کاهش بارگیری قیر می‌تواند اثر مستقیم این رویداد بر بازار را به میزان قابل‌توجهی افزایش دهد.

بازار آفریقای جنوبی همچنین مسیرهای تأمین جایگزین دارد و حتی کاهش تأییدشده تولید قیر Natref نیز الزاماً به معنای کمبود قیر در کل کشور نخواهد بود. قیر وارداتی می‌تواند از طریق پایانه‌های ساحلی وارد شود و موجودی‌های موجود و سایر تأمین‌کنندگان نیز بخشی از انعطاف مورد نیاز بازار را فراهم کنند. مسئله تجاری اصلی این خواهد بود که قیر جایگزین با چه سرعتی می‌تواند به مشتریان مناطق داخلی برسد و هزینه نهایی تحویل آن چقدر خواهد بود.

همین موضوع Natref را از یک خبر معمولی درباره توقف پالایشگاه متمایز می‌کند. این مجموعه بخشی از شبکه تأمین قیر جاده‌ای آفریقای جنوبی است و وضعیت عملیاتی آن حتی پیش از تأیید هرگونه کمبود مشخص قیر اهمیت دارد. پالایشگاهی که چندین گرید قیر جاده‌ای تولید می‌کند اکنون با کاهش انعطاف تولید و فشار بر عرضه برخی محصولات مواجه شده است و به همین دلیل تولیدکنندگان آسفالت و تریدرهای قیر باید عملکرد آن در سپتامبر را با دقت دنبال کنند.

نتیجه دقیق بازار تا ۳ سپتامبر ۲۰۲۶ محتاطانه اما مهم است. Natref توقف تولید قیر را اعلام نکرده است، اما یک پالایشگاه تولیدکننده قیر در آفریقای جنوبی تحت تأثیر یک اختلال تأییدشده در تولید و عرضه قرار دارد. اینکه این شرایط به یک رویداد مستقیم در بازار قیر جاده‌ای تبدیل شود یا خیر، به مدت مشکل واحدها، نرخ فرآورش پالایشگاه، میزان موجودی و توان Sasol برای حفظ تولید و بارگیری عادی قیر تا پایان سپتامبر بستگی خواهد داشت.

فناوری هلندی پسماندهای آلی مرطوب را به قیر زیستی برای تولید آسفالت تبدیل می‌کند

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، یک شرکت فناوری هلندی در حال آماده‌سازی فرایندی هیدروترمال است که می‌تواند پسماندهای آلی مرطوب مانند فضولات دامی، لجن فاضلاب، پسماند حاصل از هضم بی‌هوازی و دیگر مواد زیستی پرآب را ابتدا به نفت زیستی خام و سپس به قیر زیستی قابل استفاده در تولید آسفالت تبدیل کند. اهمیت این فناوری در آن است که برخلاف بسیاری از راهکارهای زیستی که تنها به‌عنوان افزودنی یا اصلاح‌کننده وارد مخلوط آسفالتی می‌شوند، هدف این فرایند جایگزین کردن خود قیر نفتی است.

در مرکز این فناوری، فرایندی قرار دارد که با استفاده از دما و فشار بالا، مواد آلی مرطوب را بدون نیاز به خشک‌کردن گسترده به محصولات جدید تبدیل می‌کند. بسیاری از فناوری‌های حرارتی متداول برای فرآورش زیست‌توده ابتدا نیاز دارند بخش زیادی از آب موجود در خوراک حذف شود و همین مسئله، به‌ویژه برای موادی مانند لجن فاضلاب و فضولات دامی، مصرف انرژی را بالا می‌برد. در روش هیدروترمال، آب موجود در خود پسماند بخشی از محیط واکنش است و به همین دلیل خوراک مرطوب را می‌توان بدون یک مرحله پرهزینه خشک‌سازی وارد فرایند کرد.

در این شرایط، اجزای آلی خوراک شکسته می‌شوند و یک فاز روغنی غنی از کربن به نام نفت زیستی خام در کنار بخش‌های آبی، گازی و جامد شکل می‌گیرد. این نفت زیستی خام سپس جداسازی و برای کاربردهای مختلف آماده می‌شود. در فناوری هلندی مورد بحث، یکی از مسیرهای اصلی استفاده از این ماده، تبدیل آن به قیر زیستی برای تولید مخلوط آسفالتی است.

اهمیت این موضوع تنها به تولید یک جایگزین برای قیر محدود نمی‌شود، زیرا بسیاری از مواد اولیه مورد استفاده خودشان پسماندهایی دشوار و پرهزینه برای مدیریت هستند. لجن فاضلاب مقدار زیادی آب دارد، فضولات دامی می‌توانند منبع انتشار متان و آمونیاک باشند و پسماند حاصل از هضم بی‌هوازی نیز معمولاً حجم بالایی دارد و حمل یا دفع آن هزینه‌بر است. اگر بخشی از این مواد بتوانند به ماده چسباننده جاده‌ای تبدیل شوند، فناوری هم‌زمان دو مسئله را هدف قرار می‌دهد: مدیریت پسماند مرطوب و کاهش وابستگی به قیر نفتی.

اطلاعات منتشرشده در سپتامبر، این فناوری را در سطح آمادگی فناوری ۷ قرار می‌دهد؛ یعنی مرحله‌ای که از آزمایش صرفاً آزمایشگاهی عبور کرده و باید در شرایط نزدیک به محیط واقعی عملکرد خود را نشان دهد. توسعه‌دهنده اکنون به دنبال تولیدکنندگان آسفالت و شرکت‌هایی است که حاضر باشند در پروژه‌های آزمایشی، قیر زیستی را وارد فرایند واقعی تولید مخلوط کنند، عملکرد آن را بسنجند و داده لازم برای توسعه مرحله بعدی را فراهم سازند.

با این حال، اطلاعات عمومی درباره مرحله دقیق توسعه کاملاً یکسان نیست. جدیدترین معرفی فناوری از یک سامانه در مقیاس نمایشی سخن می‌گوید، در حالی که اطلاعات منتشرشده پیش‌تر در سال ۲۰۲۶ از آماده‌سازی برای ساخت یک واحد نمایشی بزرگ‌تر خبر داده و عملکرد موفق یک واحد آزمایشی با ظرفیت ۱۰۰ کیلوگرم در ساعت را تأیید کرده بود. بنابراین دقیق‌ترین برداشت این است که فناوری از مرحله آزمایش اولیه عبور کرده و اکنون در مسیر افزایش مقیاس و نمایش صنعتی قرار دارد، اما هنوز وارد تولید تجاری گسترده نشده است.

واحد آزمایشی ۱۰۰ کیلوگرم در ساعت از این جهت اهمیت دارد که نشان می‌دهد فرایند فقط در مقیاس کوچک آزمایشگاهی بررسی نشده است. فناوری در شرایط عملی آزمایش شده و توسعه‌دهنده اکنون قصد دارد آن را به مقیاسی نزدیک‌تر به نیاز صنعت برساند.

برنامه اعلام‌شده برای مرحله بعدی شامل فرآورش حدود ۲۵ هزار تن ماده آلی در سال، معادل تقریباً ۱۲۵ هزار تن فضولات دامی، و تولید نزدیک به ۱۲۵۰۰ تن نفت زیستی خام در کنار محصولات بازیافتی دیگر است. این ارقام مربوط به مرحله توسعه و نمایش صنعتی هستند و نباید به‌عنوان تولید تجاری فعلی قیر زیستی گزارش شوند، اما نشان می‌دهند توسعه‌دهنده چه مقیاسی را برای مرحله بعد در نظر گرفته است.





یکی از جذاب‌ترین ویژگی‌های فنی این روش آن است که رطوبت بالای خوراک را از یک مشکل عمده به بخشی از خود فرایند تبدیل می‌کند. مواد زیستی مرطوب برای احتراق یا بسیاری از روش‌های حرارتی دیگر خوراک مناسبی نیستند، زیرا بخش بزرگی از انرژی ممکن است تنها صرف تبخیر آب شود. در فرایند هیدروترمال، واکنش در محیط آبی و تحت فشار انجام می‌شود و همین ویژگی آن را برای موادی مانند لجن، کود دامی و پسماند هضم‌شده مناسب‌تر می‌کند.

پژوهش‌های مستقل نیز نشان داده‌اند که چنین خوراک‌هایی می‌توانند از طریق مایع‌سازی هیدروترمال به نفت زیستی خام تبدیل شوند. در مطالعات مربوط به پسماند حاصل از هضم بی‌هوازی، بازه دمایی حدود ۳۰۰ تا ۳۵۰ درجه سانتی‌گراد معمولاً برای تولید نفت زیستی مناسب گزارش شده است، هرچند مقدار و ترکیب محصول نهایی به نوع خوراک، زمان واکنش، کاتالیست و طراحی فرایند بستگی دارد.

همین تفاوت در خوراک یکی از موضوعات مهم برای کاربرد آسفالتی است. عنوان «قیر زیستی» به معنی یک ماده شیمیایی کاملاً ثابت و یکسان نیست. محصول حاصل از لجن فاضلاب می‌تواند ترکیب متفاوتی از محصول حاصل از فضولات دامی، ضایعات غذایی یا سایر پسماندهای زیستی داشته باشد و میزان ترکیبات اکسیژن‌دار، اسیدها و مواد نیتروژن‌دار می‌تواند بر گرانروی، پیرشدگی، چسبندگی و سازگاری با سنگدانه اثر بگذارد.

بنابراین مسئله فقط تبدیل پسماند به یک ماده روغنی نیست. صنعت راه به ماده‌ای نیاز دارد که هنگام تولید آسفالت، پخش، تراکم و سپس طی سال‌ها قرار گرفتن زیر بار ترافیک و شرایط جوی، رفتار قابل پیش‌بینی داشته باشد. منشأ تجدیدپذیر زمانی به مزیت واقعی تبدیل می‌شود که محصول نهایی از نظر مهندسی نیز قابل اعتماد باشد.

توسعه‌دهنده این قیر زیستی را به‌عنوان یک جایگزین مستقیم قیر نفتی بدون نیاز به تغییر عمده در تجهیزات کارخانه آسفالت معرفی می‌کند. همچنین ادعا شده که این ماده می‌تواند با الزامات متداول تولید آسفالت سازگار شود. این موضوع از نظر تجاری اهمیت زیادی دارد، اما برای تأیید گسترده همچنان به تولید مستقل آسفالت، آزمایش کامل مخلوط و پایش بلندمدت روسازی نیاز خواهد بود.

پژوهش‌های جدید در عین حال از امکان فنی استفاده از مواد حاصل از فرایند هیدروترمال در قیر پشتیبانی می‌کنند. در یک مطالعه داوری‌شده منتشرشده در سال ۲۰۲۶، بخش سنگین نفت زیستی حاصل از مایع‌سازی هیدروترمال با قیر معمول PG ۶۴-۲۲ ترکیب شد و در دو نمونه، ۲۵ و ۵۰ درصد از قیر نفتی را جایگزین کرد. نتایج در چند شاخص مرتبط با مقاومت در برابر شیارشدگی امیدوارکننده بود و نشان داد این مواد می‌توانند سهم قابل توجهی از سیستم چسباننده آسفالتی را تشکیل دهند.

با این حال همان تحقیق نشان داد که نباید نتایج را بیش از حد تعمیم داد. در برخی آزمایش‌ها پس از پیرشدگی، کاهش مقاومت و شکل‌پذیری مشاهده شد و بنابراین عملکرد خوب در برابر شیارشدگی الزاماً به معنی عملکرد مطلوب در برابر همه انواع خرابی روسازی نیست. پیرشدگی اکسیداتیو، ترک در دمای پایین، حساسیت رطوبتی و سازگاری با انواع سنگدانه همچنان باید برای هر قیر زیستی جدید جداگانه بررسی شوند.

تفاوت میان جایگزینی بخشی از قیر و جایگزینی کامل آن نیز بسیار مهم است. بخش بزرگی از مطالعات فعلی درباره مواد زیستی، آنها را به‌عنوان افزودنی یا جایگزین بخشی از قیر نفتی بررسی کرده‌اند. هدف فناوری هلندی بلندپروازانه‌تر است و محصول را به‌عنوان ماده‌ای معرفی می‌کند که بتواند نقش اصلی قیر نفتی را بر عهده بگیرد. اثبات این موضوع در انواع مختلف مخلوط، اقلیم و شرایط ترافیکی یک گام فنی بسیار مهم‌تر خواهد بود.

توسعه‌دهنده همچنین کاهش بیش از ۹۰ درصدی ردپای کربن را در مقایسه با مسیر متداول تولید قیر نفتی مطرح کرده و آن را به استفاده از کربن موجود در پسماند، حذف مرحله پرمصرف خشک‌کردن، کاهش حمل در صورت استقرار واحد نزدیک محل تولید پسماند، جایگزینی خوراک فسیلی و استفاده از سامانه‌های جذب کربن نسبت می‌دهد.

این عدد در شرایط فعلی باید به‌عنوان برآورد توسعه‌دهنده در نظر گرفته شود، نه یک مقدار مستقل و قابل تعمیم به همه پروژه‌ها. میزان واقعی انتشار کربن به نوع پسماند، منبع انرژی، مقیاس واحد، فاصله حمل، نحوه تقسیم انتشار میان محصولات مختلف و سرنوشت بخش‌های آبی و جامد باقی‌مانده بستگی دارد. اگر فناوری وارد پروژه‌های بزرگ و مناقصات راه‌سازی شود، ارزیابی مستقل چرخه عمر اهمیت زیادی خواهد داشت.

همین احتیاط درباره مزایای مدیریت پسماند نیز لازم است. فرآورش کود و لجن در یک سامانه کنترل‌شده می‌تواند در مقایسه با برخی روش‌های متداول، انتشار متان، آمونیاک یا هزینه دفع را کاهش دهد، اما مقدار واقعی این مزیت به روشی بستگی دارد که در حالت عادی برای مدیریت همان پسماند استفاده می‌شد. مقایسه با سوزاندن می‌تواند نتیجه متفاوتی از مقایسه با هضم بی‌هوازی یا مصرف کشاورزی داشته باشد.

از دید کارخانه آسفالت، یکی از مهم‌ترین ادعاها امکان استفاده از ماده در تجهیزات موجود است. اگر قیر زیستی واقعاً بتواند در مخازن معمول قیر ذخیره، گرم، پمپ و با

سنگدانه مخلوط شود، ورود آن به بازار بسیار آسان‌تر از فناوری‌ای خواهد بود که به کارخانه یا تجهیزات کاملاً جدید نیاز دارد.

پایداری هنگام ذخیره‌سازی یکی از موضوعاتی است که باید در پروژه‌های آزمایشی بررسی شود. قیر نفتی خود ماده‌ای پیچیده است، اما چسبانندههای زیستی ممکن است مقدار بیشتری ترکیبات قطبی و اکسیژن‌دار داشته باشند. لازم است مشخص شود ماده جدید هنگام نگهداری گرم، گردش طولانی در مخزن، اختلاط و گرم‌کردن مجدد تا چه اندازه خواص خود را حفظ می‌کند.

حساسیت به دما نیز اهمیت زیادی دارد. کارخانه‌های آسفالت به رابطه نسبتاً قابل پیش‌بینی میان گرانروی و دما متکی هستند تا قیر به‌درستی پمپ شود، روی سنگدانه توزیع شود و مخلوط نیز هنگام پخش و تراکم کارایی کافی داشته باشد. اگر قیر زیستی به دماهای کاری کاملاً متفاوتی نیاز داشته باشد، ادعای جایگزینی مستقیم نیازمند بازنگری خواهد بود.

پیرشدگی یکی دیگر از آزمون‌های اساسی است. قیر معمولی در طول زمان با اکسیداسیون و تغییر ساختار شیمیایی سخت‌تر می‌شود. مواد زیستی به دلیل ترکیب شیمیایی متفاوت ممکن است مسیر دیگری در پیرشدگی داشته باشند. آزمایش‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت آزمایشگاهی می‌توانند اطلاعات اولیه ارائه دهند، اما تنها روسازی واقعی پس از چند سال ترافیک، رطوبت، گرما و چرخه‌های دمایی می‌تواند دوام حقیقی را مشخص کند.

حساسیت به رطوبت نیز باید به‌طور ویژه بررسی شود، زیرا ترکیب شیمیایی ماده چسباننده نقش مهمی در اتصال آن به سطح سنگدانه دارد. اگر پیوند میان قیر زیستی و سنگدانه در حضور آب تضعیف شود، احتمال جداشدگی و خرابی زودرس افزایش پیدا می‌کند. بنابراین ارزیابی‌ها نباید تنها به خواص خود قیر محدود شوند و عملکرد کامل مخلوط آسفالتی نیز باید بررسی شود.

مقاومت در برابر شیارشدگی و ترک‌خوردگی نیز باید هم‌زمان ارزیابی شوند. ماده‌ای که بسیار سخت باشد ممکن است در برابر تغییر شکل دائمی در هوای گرم عملکرد خوبی داشته باشد، اما در برابر ترک حرارتی یا خستگی آسیب‌پذیرتر شود. در مقابل، یک چسباننده نرم‌تر می‌تواند انعطاف بیشتری ایجاد کند اما زیر ترافیک سنگین یا دمای بالا مشکلات دیگری به وجود آورد.

به همین دلیل ورود تولیدکنندگان آسفالت به مرحله بعدی اهمیت زیادی دارد. همکاری با یک کارخانه فعال اجازه می‌دهد محصول فقط در نمونه آزمایشگاهی بررسی نشود و وارد کل زنجیره تولید شود؛ از مخزن گرم و سیستم تزریق قیر تا اختلاط با سنگدانه، حمل، پخش، تراکم و کنترل کیفیت.

ساخت قطعات آزمایشی جاده‌ای مرحله مهم بعدی خواهد بود. در این پروژه‌ها می‌توان تراکم، سختی، ترک‌خوردگی، شیارشدگی، جداشدگی سنگدانه و آسیب رطوبتی را در طول زمان بررسی کرد. برای سازمان‌های راه، این نوع داده‌ها ارزش بسیار بیشتری از یک ادعای کاهش کربن یا یک آزمایش محدود آزمایشگاهی خواهد داشت.

مسئله تأیید فنی و استاندارد نیز در صورت توسعه بازار اهمیت بیشتری پیدا خواهد کرد. قیرها و مخلوط‌های آسفالتی در اروپا تحت مشخصات فنی و نظام‌های کنترل کیفیت مشخص عرضه می‌شوند و محصول جدید باید مسیر روشنی برای مستندسازی، ارزیابی عملکرد و پذیرش توسط کارفرمایان راه داشته باشد.

روند خریدهای دولتی اروپا نیز می‌تواند به نفع چنین فناوری‌هایی باشد، زیرا معیارهایی مانند کاهش کربن، استفاده دوباره از مواد و اقتصاد چرخه‌ای در کنار عملکرد مهندسی اهمیت بیشتری پیدا کرده‌اند. با این حال، سازمان‌های راه معمولاً حاضر نیستند کاهش انتشار را به قیمت کوتاه‌تر شدن عمر روسازی بپذیرند.

جایگزینی حتی بخشی از قیر می‌تواند از نظر راهبردی مهم باشد. بخش عمده وزن مخلوط آسفالتی را سنگدانه تشکیل می‌دهد، اما قیر همان جزء فسیلی اصلی است که دانه‌های سنگی را پوشش داده و به هم متصل می‌کند. پیدا کردن جایگزینی کم‌کربن برای این ماده یکی از مهم‌ترین چالش‌های حرکت به سمت آسفالت کم‌کربن است.

روش هلندی همچنین با افزودن مستقیم پسماند به آسفالت تفاوت دارد. پلاستیک، لاستیک، لیگنین، زغال زیستی و مواد مختلف دیگر سال‌ها به‌عنوان افزودنی یا اصلاح‌کننده بررسی شده‌اند، اما در بسیاری از این سامانه‌ها قیر پالایشگاهی همچنان ماده چسباننده اصلی باقی می‌ماند. در این فناوری، خود پسماند آلی ابتدا به یک ماده روغنی تبدیل می‌شود که قرار است نقش قیر را بر عهده بگیرد.

به همین دلیل این فناوری مستقیماً برای آینده صنعت قیر اهمیت دارد. اگر قیر زیستی در مقیاس تجاری موفق شود، بخشی از ماده اولیه مورد نیاز بازار چسبانندههای جاده‌ای دیگر الزاماً از باقی‌مانده تقطیر در خلأ پالایشگاه‌ها نخواهد آمد. این تحول احتمالاً قیر نفتی را حذف نمی‌کند، اما می‌تواند یک منبع مکمل یا رقیب برای آن ایجاد کند.

بازارهای اولیه احتمالاً بیش از قیمت صرف تحت تأثیر الزامات پایداری خواهند بود. قیر نفتی از شبکه تولید و توزیع جهانی بسیار بزرگ و بالغی برخوردار است و فناوری جدید در مراحل نخست به‌سختی می‌تواند تنها بر اساس هزینه تولید با آن رقابت کند. بازارهایی که برای کاهش انتشار، مدیریت پسماند یا خرید چرخه‌ای ارزش اقتصادی مشخصی تعریف می‌کنند، می‌توانند نخستین مقصدهای مناسب باشند.

امکان تولید محلی نیز می‌تواند یک مزیت باشد. فضولات دامی، لجن فاضلاب و پسماند حاصل از هضم بی‌هوازی در نزدیکی مزارع، شهرها و تأسیسات تصفیه تولید می‌شوند. استقرار واحد فرآوری نزدیک این منابع می‌تواند نیاز به حمل پسماند مرطوب در مسافت‌های طولانی را کاهش دهد و یک زنجیره منطقه‌ای برای تولید ماده چسباننده ایجاد کند.



با این حال تولید منطقه‌ای مسئله یکنواختی محصول را پیچیده‌تر می‌کند. خوراک پالایشگاه تا حد زیادی تحت کنترل است، اما ترکیب پسماندهای زیستی می‌تواند بر اساس منطقه، فصل و منبع متفاوت باشد. فناوری تجاری باید بتواند این خوراک متغیر را به محصولی با خواص پایدار و قابل تکرار تبدیل کند.

مقیاس اقتصادی نیز همچنان یکی از پرسش‌های اصلی است. واحد آزمایشی ۱۰۰ کیلوگرم در ساعت عملکرد فناوری را نشان می‌دهد، اما با ظرفیت مورد نیاز بازار اصلی قیر فاصله زیادی دارد. حتی واحد نمایشی برنامه‌ریزی‌شده نیز در مقایسه با مصرف سالانه قیر جاده‌ای یک کشور بزرگ اروپایی حجم محدودی خواهد داشت.

بنابراین جست‌وجوی شریک صنعتی در سپتامبر را باید نشانه ورود فناوری به مرحله اعتبارسنجی صنعتی دانست، نه ورود فوری حجم تجاری به بازار. تولید آزمایشی آسفالت، ساخت مسیرهای آزمایشی، اخذ تأییدیه‌های فنی و افزایش مقیاس باید پیش از آن انجام شوند که فناوری بتواند بر تقاضای قیر پالایشگاهی اثر قابل توجهی بگذارد.

مرحله بعدی که باید دنبال شود انتخاب تولیدکنندگان آسفالت و طراحی نخستین پروژه‌های واقعی است. داده‌های مهم شامل درصد جایگزینی قیر نفتی، مشخصات ماده چسباننده، طراحی مخلوط، دمای تولید، تغییرات احتمالی مورد نیاز در کارخانه، رفتار هنگام پخش و نتایج آزمایش‌های عملکردی خواهند بود.

اگر در این پروژه‌ها جایگزینی کامل قیر نفتی آزمایش شود، نتیجه اهمیت ویژه‌ای خواهد داشت، زیرا مستقیماً ادعای اصلی فناوری را بررسی می‌کند. اگر پروژه‌های اولیه از ترکیب قیر زیستی و قیر نفتی استفاده کنند نیز تحول مهمی خواهد بود، اما در آن مرحله فناوری بیشتر در نقش یک جایگزین جزئی یا توسعه‌دهنده ماده چسباننده قرار خواهد گرفت.

نوع پسماند مورد استفاده در هر آزمایش نیز باید دقیقاً ثبت شود. نباید فرض کرد محصول حاصل از فضولات دامی، لجن فاضلاب و پسماند هضم‌شده بدون هیچ تفاوتی عملکرد یکسان دارد. یکی از مسائل اصلی افزایش مقیاس این خواهد بود که فرایند آماده‌سازی نهایی تا چه اندازه می‌تواند خوراک‌های متفاوت را به محصولی با مشخصات نزدیک به یکدیگر تبدیل کند.

این فناوری در نهایت سه روند را که معمولاً جداگانه بررسی می‌شوند به هم متصل می‌کند: مدیریت پسماند، توسعه ماده چسباننده کم‌کربن و ساخت جاده بر پایه اقتصاد چرخه‌ای. جذابیت اصلی آن در این است که یک ماده مرطوب و دشوار برای دفع می‌تواند به ماده اولیه صنعتی برای تولید یکی از اجزای اصلی روسازی تبدیل شود.

چالش اصلی نیز کاملاً روشن است. مزیت زیست‌محیطی باید بدون قربانی کردن عملکرد جاده به دست آید. روسازی برای سال‌ها خدمت طراحی می‌شود و اگر یک ماده کم‌کربن باعث کاهش محسوس عمر جاده شود، تعمیر و بازسازی زودتر می‌تواند بخش بزرگی از صرفه‌جویی زیست‌محیطی اولیه را از بین ببرد.

به همین دلیل داده‌های دوام بلندمدت در نهایت مهم‌تر از جذابیت اولیه تبدیل کود یا لجن به قیر خواهند بود. اگر مسیرهای آزمایشی نشان دهند قیر زیستی از نظر پیرشدگی، ترک‌خوردگی، شیارشدگی، حساسیت رطوبتی و قابلیت اجرا به عملکرد قابل قبول می‌رسد، این فناوری می‌تواند به یکی از مسیرهای مهم توسعه بازار قیرهای زیستی تبدیل شود.

در شرایط فعلی، این تحول را باید یک گام فنی معتبر اما همچنان در حال توسعه دانست. پسماند آلی مرطوب با فرایند هیدروترمال به نفت زیستی خام تبدیل شده، فناوری آزمایش‌های اولیه را پشت سر گذاشته و توسعه‌دهنده اکنون برای سنجش عملکرد قیر زیستی در تولید واقعی آسفالت به دنبال شریک صنعتی است. آنچه هنوز در داده‌های عمومی اثبات نشده، تولید تجاری پایدار در مقیاس بالا و عملکرد بلندمدت روسازی در طیف گسترده‌ای از پروژه‌هاست.

اهمیت مرحله بعد دقیقاً در همین نقطه قرار دارد. برخلاف فناوری‌هایی که انتشار کربن را در کارخانه، ماشین‌آلات یا بخش‌های دیگر تولید آسفالت کاهش می‌دهند، این فرایند مستقیماً خود ماده چسباننده فسیلی را هدف گرفته است. اگر پروژه‌های صنعتی نشان دهند محصول می‌تواند با کیفیت یکنواخت تولید شود، در تجهیزات فعلی کارخانه آسفالت مورد استفاده قرار گیرد و دوام لازم را در روسازی واقعی ارائه دهد، پسماندهای آلی مرطوب می‌توانند از یک مشکل دفع به یک منبع تازه برای تولید قیر جاده‌ای تبدیل شوند.

امارات ممنوعیت سپتامبر برای کشتی‌های فهرست‌شده را لغو کرد و رویه‌های قبلی ورود به بنادر را بازگرداند

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، امارات متحده عربی بخشنامه‌ای را که در ماه سپتامبر ورود فهرست مشخصی از کشتی‌ها به آب‌ها و بنادر این کشور ممنوع کرده بود لغو کرده و رویه‌های ورود را به شرایط پیش از اعمال این محدودیت بازگردانده است. بخشنامه شماره ۶ سال ۲۰۲۶ از دوم اکتبر اجرایی شده و بخشنامه شماره ۵ سال ۲۰۲۶ را که در ۲۰ سپتامبر صادر شده بود رسماً لغو می‌کند.

این تحول برای کشتیرانی خلیج فارس اهمیت دارد، زیرا بخشنامه سپتامبر کشتی‌های مشخص‌شده در یک فهرست پیوست را از ورود به آب‌ها و بنادر امارات، از جمله منطقه انحصاری اقتصادی این کشور، منع کرده بود. نمایندگان کشتیرانی موظف بودند پیش از معرفی هر کشتی، نام و شماره شناسایی بین‌المللی آن را با فهرست ممنوعه تطبیق دهند و کشتی‌های موجود در فهرست را برای ورود به بنادر معرفی نکنند.

بنابراین محدودیت سپتامبر هرگز ممنوعیت عمومی ورود تمام کشتی‌ها به امارات نبود. این اقدام تنها گروه مشخصی از شناورها را که در فهرست رسمی نام برده شده بودند دربر می‌گرفت و در نتیجه توصیف تصمیم جدید به‌عنوان «لغو همه محدودیت‌های ورود کشتی به امارات» دقیق نیست.

بخشنامه شماره ۶ همان محدودیت مشخص را لغو کرده و اعلام می‌کند رویه‌ها باید به شرایطی بازگردند که پیش از صدور بخشنامه شماره ۵ برقرار بود. لغو از دوم اکتبر لازم‌الاجرا شده و در نتیجه ممنوعیت مبتنی بر فهرست سپتامبر دیگر مبنای جاری برای جلوگیری از ورود آن کشتی‌ها نیست.

با این حال، لغو بخشنامه به معنی ورود خودکار یا بدون محدودیت کشتی‌ها به بنادر امارات نیست. مالکان، بهره‌برداران و نمایندگان کشتی همچنان موظف‌اند پیش از حرکت، وضعیت شناور را بررسی کرده و پیش از برنامه‌ریزی برای ورود، پهلوگیری یا انجام هرگونه عملیات بندری، مجوزهای لازم را از مرجع بندری مربوطه دریافت کنند.

آنها همچنین مسئول‌اند پیش از حرکت به سمت هر بندر اماراتی اطمینان حاصل کنند که کشتی تمام الزامات لازم را رعایت کرده و تأییدیه‌های مورد نیاز را دریافت کرده است. مسئولیت اجرای مقررات در محدوده هر بندر نیز همچنان در اختیار مقامات و مسئولان همان بندر باقی می‌ماند.

نتیجه عملی این تصمیم بنابراین بازگشت از یک ممنوعیت مرکزی مبتنی بر فهرست به نظام قبلی تأیید و مجوز بندری است، نه باز شدن بدون قید و شرط آب‌های امارات. کشتی‌ای که در فهرست سپتامبر قرار داشت دیگر صرفاً به دلیل بخشنامه شماره ۵ به‌طور خودکار رد نمی‌شود، اما همچنان باید شرایط بندری را که قصد ورود به آن دارد رعایت کند.

این تفاوت برای نمایندگان کشتیرانی اهمیت زیادی دارد. در دوره اجرای بخشنامه سپتامبر، اگر نام یک شناور در فهرست ممنوعه قرار داشت، نماینده اجازه معرفی آن برای ورود را نداشت. پس از لغو بخشنامه، نماینده باید دوباره وضعیت فعلی کشتی را بررسی و تأییدیه بندر مربوطه را دریافت کند و دیگر صرفاً به فهرست لغوشده استناد نمی‌شود.

بخشنامه جدید همچنین اعلام نمی‌کند که سایر محدودیت‌های دریایی امارات لغو شده‌اند. ممنوعیت‌های مستقلی که ممکن است درباره کشتی‌های دیگر وجود داشته باشند، الزامات امنیتی، مقررات ایمنی، مقررات گمرکی، الزامات بیمه‌ای و دستورالعمل‌های اختصاصی هر بندر همچنان تابع مقررات خود هستند، مگر آنکه به‌صورت جداگانه لغو یا اصلاح شوند.

به بیان دیگر، بخشنامه شماره ۶ فقط بخشنامه شماره ۵ سال ۲۰۲۶ را لغو می‌کند و کل چهارچوب مقررات دریایی امارات را از بین نمی‌برد. این موضوع برای مالکان و اجاره‌کنندگان کشتی که قصد دارند شناوری را که قبلاً محدود شده بود دوباره وارد تجارت مرتبط با امارات کنند اهمیت اساسی دارد.

در متن بخشنامه دلیل مشخصی برای لغو ممنوعیت سپتامبر پس از کمتر از دو هفته ارائه نشده است. تصمیم جدید تنها لغو بخشنامه قبلی، بازگشت به رویه‌های پیشین و مسئولیت مالکان، بهره‌برداران و نمایندگان برای بررسی وضعیت کشتی و دریافت مجوزهای لازم را اعلام می‌کند.

از نظر تجاری، تصمیم جدید می‌تواند دوباره امکان ورود به بنادر امارات را برای کشتی‌هایی فراهم کند که تنها بر اساس فهرست سپتامبر از ورود منع شده بودند. اگر بخش قابل توجهی از این شناورها تأییدیه‌های لازم را دریافت کنند، تعداد کشتی‌هایی که امکان فعالیت در بنادر، لنگرگاه‌ها و پایانه‌های نفتی امارات را دارند می‌تواند افزایش یابد.

این موضوع در شرایطی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که بازار کشتیرانی خلیج فارس در سال ۲۰۲۶ تحت فشار قابل توجهی قرار گرفته است. محدودیت دسترسی به کشتی، افزایش هزینه بیمه جنگ، تغییر مسیرها، ازدحام و بالا رفتن هزینه‌های عملیاتی همگی اقتصاد حمل نفت خام و فرآورده‌های نفتی در منطقه را تحت تأثیر قرار داده‌اند.

امارات در این شبکه جایگاه بسیار مهمی دارد. فجیره یکی از مراکز اصلی سوخت‌رسانی دریایی، ذخیره‌سازی و تجارت فرآورده‌های نفتی منطقه است و بنادر مختلف این کشور نفت خام، نفت کوره، فرآورده‌های پالایشی، محصولات پتروشیمی و انواع محموله‌های فله را جابه‌جا می‌کنند.

محدود شدن ورود گروهی از کشتی‌ها بنابراین تنها به امکان پهلوگیری آنها مربوط نمی‌شود. محرومیت از آب‌های امارات می‌تواند دسترسی به لنگرگاه‌ها، سوخت‌رسانی دریایی، عملیات بارگیری و تخلیه، خدمات کشتی و سایر بخش‌های زنجیره لجستیکی خلیج فارس را نیز محدود کند.

لغو ممنوعیت فهرست‌شده می‌تواند بخشی از این انعطاف عملیاتی را بازگرداند. یک نفتکش یا کشتی حامل فرآورده که در فهرست قبلی قرار داشت اکنون می‌تواند دوباره برای ورود، استفاده از لنگرگاه یا انجام عملیات محموله درخواست مجوز کند، مشروط بر آنکه مرجع بندری مربوطه با ورود آن موافقت کند.

در اینجا «امکان درخواست ورود» با «مجوز قطعی ورود» تفاوت دارد. لغو بخشنامه تضمین نمی‌کند که همه کشتی‌های قبلاً ممنوع‌شده عملاً به بنادر بازگردند. مقامات بندری همچنان می‌توانند بر اساس اسناد کشتی، مالکیت، وضعیت فنی، پوشش بیمه، الزامات ایمنی و امنیتی یا سایر مقررات درباره هر درخواست تصمیم بگیرند.

به همین دلیل هنوز نمی‌توان میزان افزایش ظرفیت شناوری در بازار را محاسبه کرد. برای ایجاد تغییر واقعی باید کشتی‌های قبلاً ممنوع‌شده نه تنها از نظر قانونی امکان درخواست ورود پیدا کنند، بلکه دوباره وارد تجارت مرتبط با امارات شوند و از سوی اجاره‌کنندگان نیز برای حمل محموله به کار گرفته شوند.

همین موضوع باعث می‌شود که لغو بخشنامه را فعلاً نتوان به‌عنوان نشانه قطعی کاهش هزینه حمل تفسیر کرد. در حال حاضر داده‌ای وجود ندارد که نشان دهد نرخ حمل نفتکش‌ها یا کشتی‌های حامل فرآورده مستقیماً به دلیل بخشنامه شماره ۶ کاهش یافته است و عوامل بزرگ‌تری همچنان هزینه کشتیرانی خلیج فارس را در سطوح بالا نگه داشته‌اند.

بیمه ریسک جنگ، نااطمینانی مسیرها، موقعیت جغرافیایی کشتی‌ها، ازدحام و شرایط امنیتی منطقه همچنان متغیرهای اصلی بازار حمل هستند. افزایش احتمالی تعداد کشتی‌های واجد شرایط ورود می‌تواند در حاشیه بازار فشار را کاهش دهد، اما به‌تنهایی برای عادی شدن بازار منطقه کافی نیست.

اگر تعداد قابل توجهی از کشتی‌های فهرست قبلی دوباره به بنادر امارات بازگردند، اثر تصمیم می‌تواند ملموس‌تر شود. افزایش ظرفیت قابل استفاده می‌تواند انعطاف اجاره کشتی را بالا ببرد و در شرایطی که صاحبان محموله برای تعداد محدودی شناور رقابت می‌کنند، گزینه‌های بیشتری در اختیار بازار قرار دهد.

این موضوع برای حمل فرآورده‌های نفتی نیز صادق است. اگر نفتکش‌های حامل فرآورده بیشتری امکان بازگشت به بنادر و لنگرگاه‌های امارات را پیدا کنند، معامله‌گران گزینه‌های بیشتری برای برنامه‌ریزی محموله، جابه‌جایی کشتی و حمل منطقه‌ای خواهند داشت. میزان واقعی این اثر به نوع کشتی‌هایی بستگی دارد که در فهرست سپتامبر قرار گرفته بودند.

در بازار سوخت‌رسانی دریایی نیز افزایش تعداد شناورهای واجد شرایط می‌تواند به رشد فعالیت کمک کند، هرچند لغو بخشنامه به خودی خود عرضه سوخت دریایی را افزایش نمی‌دهد. تأثیر اصلی از مسیر دسترسی دوباره کشتی‌ها به زیرساخت‌ها و خدمات دریایی امارات ایجاد خواهد شد.



اهمیت بالقوه برای قیر بیشتر به دسترسی به کشتی مربوط می‌شود. قیر فله معمولاً با کشتی‌های تخصصی مجهز به سامانه گرم‌کن حمل می‌شود و اگر تعدادی از کشتی‌های مرتبط با این بازار در فهرست سپتامبر قرار داشته باشند، لغو ممنوعیت می‌تواند از لحاظ نظری انعطاف بیشتری برای ورود آنها به آب‌های امارات ایجاد کند.

با این حال هنوز نمی‌توان این اثر را اندازه‌گیری کرد. تا زمانی که نوع، ظرفیت و سابقه تجاری کشتی‌های فهرست‌شده به‌طور دقیق بررسی نشود، نمی‌توان نتیجه گرفت که لغو بخشنامه واقعاً ظرفیت ناوگان حمل قیر را به شکل محسوسی افزایش داده است.

حتی اگر برخی از کشتی‌های مرتبط با قیر دوباره بازگردند، هزینه حمل تنها به امکان قانونی ورود وابسته نیست. موقعیت کشتی، قابلیت گرم نگه داشتن قیر، سابقه محموله، شرایط قرارداد، بیمه و تمایل مالک به فعالیت در شرایط فعلی خلیج فارس همگی تعیین می‌کنند که یک شناور عملاً بتواند برای حمل قیر رقابت کند یا خیر.

واضح‌ترین اثر فوری این تصمیم بنابراین حذف یک مانع اداری برای گروه مشخصی از کشتی‌هاست. شناورهایی که بر اساس بخشنامه شماره ۵ به‌صورت قطعی از ورود منع شده بودند، اکنون می‌توانند دوباره وارد فرایند عادی بررسی و دریافت مجوز شوند.

برای شرکت‌های کشتیرانی همین تغییر اهمیت دارد، زیرا امکان قانونی ورود شرط اولیه برای حضور یک کشتی در بازار تجاری است. بازگشت به فرایند صدور مجوز گزینه‌های بیشتری ایجاد می‌کند، حتی اگر هنوز هیچ تغییری در شاخص‌های حمل یا حجم محموله‌ها دیده نشده باشد.

برای اجاره‌کنندگان، آزمون واقعی این خواهد بود که آیا کشتی‌های قبلاً ممنوع‌شده در روزها و هفته‌های آینده دوباره در ورودهای بندری، لنگرگاه‌ها و برنامه‌های بارگیری امارات دیده می‌شوند یا خیر. افزایش این فعالیت‌ها نخستین نشانه خواهد بود که تغییر مقررات واقعاً به افزایش ظرفیت عملیاتی منجر شده است.

در نتیجه تصمیم‌های مقامات هر بندر اکنون به یکی از مهم‌ترین شاخص‌های قابل پیگیری تبدیل می‌شوند. لغو بخشنامه تمرکز را از فهرست مرکزی کشتی‌های ممنوع‌شده به الزامات و مجوزهای بنادر مختلف امارات بازمی‌گرداند.

زمان‌بندی تصمیم نیز مهم است، زیرا کشتیرانی مرتبط با امارات همچنان با فشار هزینه‌ای و عملیاتی روبه‌روست. افزایش هزینه حمل، ریسک‌های امنیتی منطقه و اختلال در مسیرهای سنتی باعث شده هر اقدامی که بتواند انعطاف ناوگان را افزایش دهد اهمیت بیشتری پیدا کند، حتی اگر فقط بخشی از کشتی‌ها را تحت تأثیر قرار دهد.

اما افزایش انعطاف مقرراتی با عادی شدن بازار تفاوت دارد. تصمیم دوم اکتبر فقط یک محدودیت وضع‌شده در ۲۰ سپتامبر را برمی‌دارد و مشکلاتی مانند هزینه بیمه جنگ، ازدحام، ریسک امنیتی و سایر اختلالات زنجیره حمل را حل نمی‌کند.

برای صنعت قیر، مرحله بعدی مهم این است که مشخص شود آیا در فهرست سپتامبر کشتی‌های تخصصی گرم‌شونده حمل قیر یا نفتکش‌های فرآورده‌ای که در تجارت قیر منطقه نقش دارند وجود داشته‌اند و آیا این شناورها پس از لغو بخشنامه فعالیت در امارات را از سر می‌گیرند یا خیر. تنها در آن صورت می‌توان اثر تصمیم جدید بر لجستیک قیر را با دقت بیشتری ارزیابی کرد.

تا آن زمان، دقیق‌ترین ارزیابی این است که امارات با لغو یک ممنوعیت مبتنی بر فهرست، تعداد بالقوه کشتی‌هایی را که می‌توانند برای ورود به بنادر درخواست بدهند افزایش داده، اما کنترل‌های عادی بندری را حفظ کرده است. این اقدام می‌تواند انعطاف لجستیکی را بهتر کند، ولی هنوز شواهد کافی برای نتیجه‌گیری درباره کاهش هزینه حمل قیر، افزایش محسوس ظرفیت کشتی یا تغییر عرضه فیزیکی وجود ندارد.

تصمیم دوم اکتبر بنابراین یک کاهش واقعی در یک محدودیت مشخص دریایی است، نه آزادسازی کامل کشتیرانی در امارات. کشتی‌های فهرست‌شده دیگر صرفاً بر اساس بخشنامه شماره ۵ به‌طور خودکار ممنوع نیستند، اما هر شناور همچنان باید الزامات، مجوزها و مقررات بندری مربوط به مقصد خود را رعایت کند.

چین صادرات سوخت در اکتبر را متوقف کرد؛ عرضه به سنگاپور، مالزی و استرالیا تحت فشار قرار گرفت

به گزارش نشریه دنیای نفت و قیر، پالایشگاه‌های چین در آغاز ماه اکتبر صادرات بنزین، گازوئیل و سوخت جت به مقاصدی خارج از هنگ‌کنگ و ماکائو را متوقف کرده‌اند و در نتیجه یکی دیگر از منابع مهم تأمین فرآورده‌های نفتی از بازار از پیش محدود آسیا خارج شده است. فشار اولیه بر خریداران مهم منطقه‌ای از جمله سنگاپور، مالزی و استرالیا متمرکز شده و هم‌زمان حاشیه سود پالایش و قیمت تحویل کوتاه‌مدت سوخت افزایش محسوسی پیدا کرده است.

با این حال، این تصمیم در شرایط فعلی باید توقف صادرات در آغاز اکتبر تلقی شود و نه یک ممنوعیت قطعی و اعلام‌شده برای تمام ماه. پالایشگاه‌های بزرگ چین وارد تعطیلات یک‌هفته‌ای اوایل اکتبر شده‌اند، بدون آنکه برای صادرات فرآورده‌های نفتی به مقاصدی غیر از هنگ‌کنگ و ماکائو مجوز دریافت کنند. هنوز مشخص نیست پس از پایان تعطیلات در هفتم اکتبر، اجازه صادرات دوباره صادر خواهد شد یا خیر.

این تفاوت اهمیت زیادی دارد. اطلاعات فعلی نشان می‌دهد پالایشگاه‌ها در حال حاضر امکان اجرای برنامه عادی صادرات اکتبر را ندارند، اما هنوز نمی‌توان گفت تمام محموله‌های باقی‌مانده ماه به‌طور قطعی ممنوع شده‌اند. صدور مجوزهای بعدی احتمالاً به سطح ذخایر داخلی، مقدار تولید پالایشگاه‌ها و ارزیابی دولت چین از امنیت عرضه بستگی خواهد داشت.

چین در ماه‌های ابتدایی سال ۲۰۲۶ نیز صادرات فرآورده را محدود کرده بود و سپس در تابستان بخشی از محدودیت‌ها را کاهش داد. توقف جدید در شرایطی رخ می‌دهد که ذخایر داخلی هنوز به سطحی نرسیده‌اند که دولت برای آزادسازی گسترده صادرات مناسب بداند.

ذخایر تجاری بنزین و گازوئیل چین به سطوح بسیار پایینی رسیده‌اند. موجودی بنزین به پایین‌ترین سطح در بیش از یک دهه کاهش یافته و ذخایر گازوئیل نیز در محدوده‌ای بسیار پایین قرار گرفته‌اند؛ وضعیتی که حاصل ترکیبی از افزایش تقاضای داخلی، افت تولید پالایشگاهی، نوسان دسترسی به نفت خام و صادرات بالاتر در ماه‌های قبل است.

چین بزرگ‌ترین ظرفیت پالایشی جهان را در اختیار دارد، اما ظرفیت اسمی پالایشگاه‌ها به‌تنهایی تعیین‌کننده میزان صادرات نیست. مقدار واقعی تولید تحت تأثیر دسترسی به نفت خام، هزینه خوراک، تعمیرات پالایشگاهی و سیاست دولت قرار دارد و در شرایط فعلی تأمین بازار داخلی بر استفاده از حاشیه سود بسیار بالای صادرات اولویت پیدا کرده است.

نخستین اثرهای تجاری تصمیم از هم‌اکنون دیده شده‌اند. پتروچاینا چند محموله بنزین و سوخت جت را که برای اکتبر برنامه‌ریزی شده بودند لغو کرده و ژجیانگ پتروکمیکال نیز در دوره تعطیلات برنامه‌ای برای صادرات فرآورده نفتی تعیین نکرده است. این اتفاق نشان می‌دهد محدودیت جدید تنها یک احتمال سیاستی نیست و بر برنامه واقعی بارگیری محموله‌ها اثر گذاشته است.

بازار بنزین آسیا واکنش بسیار شدیدی نشان داده است. حاشیه سود پالایش بنزین در آسیا نسبت به نفت برنت به بیش از ۵۰ دلار در هر بشکه رسیده و به رکورد تازه‌ای دست یافته است. فاصله قیمت تحویل نزدیک و ماه‌های بعد برای گازوئیل و سوخت جت نیز بیشتر شده و بازار وارد ساختاری شده که در آن خریدار برای دریافت فوری محصول حاضر است قیمت بیشتری نسبت به تحویل آینده پرداخت کند.

سنگاپور به دلیل جایگاه خود در شبکه تجارت فرآورده‌های نفتی آسیا یکی از مهم‌ترین بازارهای در معرض این تغییر است. این کشور در ۹ ماه نخست سال ۲۰۲۶ حدود ۱.۷۷۲ میلیون تن، معادل نزدیک به ۱۵ میلیون بشکه، بنزین از چین وارد کرده و بزرگ‌ترین مقصد بنزین صادراتی چین در این دوره بوده است.

این حجم حتی پیش از توقف اکتبر نیز کاهش شدیدی پیدا کرده بود. واردات بنزین سنگاپور از چین در ۹ ماه نخست سال حدود ۶۲ درصد کمتر از کل حجم سال ۲۰۲۵ بوده و هم‌زمان ذخایر فرآورده‌های سبک در این مرکز تجاری به پایین‌ترین سطح پنج سال اخیر رسیده است.



اهمیت سنگاپور فقط به مصرف داخلی بنزین محدود نمی‌شود. بخشی از این فرآورده‌ها در سنگاپور ترکیب و دوباره صادر می‌شوند و اندونزی یکی از بازارهای اصلی مقصد است. بنابراین کاهش محموله‌های چین می‌تواند از طریق شبکه تجاری سنگاپور به بازار کشورهایی منتقل شود که مستقیماً خریدار محصول چینی نیستند.

در گازوئیل نیز وابستگی قابل توجه است. پس از هنگ‌کنگ، سنگاپور بزرگ‌ترین دریافت‌کننده گازوئیل چین بوده و پس از آن استرالیا، مالزی و بنگلادش قرار دارند. حذف موقت عرضه چین در زمانی اتفاق افتاده که بازار جهانی از قبل با کاهش عرضه برخی تولیدکنندگان خاورمیانه و اختلال در ظرفیت پالایشی روسیه روبه‌روست.

ساختار تجارت سوخت جت کمی متفاوت است، زیرا هنگ‌کنگ همچنان از محدودیت فعلی مستثناست و بخش بزرگی از صادرات سوخت جت چین را دریافت می‌کند. با این حال استرالیا در سال جاری به دومین مقصد بزرگ این محصول تبدیل شده و پس از آن ویتنام، ژاپن و مالزی قرار دارند.

قرار گرفتن استرالیا در میان بازارهای مهم به معنی کمبود فوری سوخت در این کشور نیست. این کشور محموله‌های زیادی از چندین مبدأ در مسیر دارد و بخش عمده گازوئیل مورد نیاز خود را نیز از کشورهایی مانند کره جنوبی، تایوان، برونئی و مالزی تأمین می‌کند. با این حال، حذف بشکه‌های چینی از بازار آزاد قیمت جایگزینی را برای همه خریداران افزایش می‌دهد.

اثر اصلی توقف صادرات چین در نتیجه تنها به کمبود فیزیکی در کشورهای مقصد محدود نمی‌شود. حتی اگر خریدار بتواند محموله چینی را از مبدأ دیگری جایگزین کند، باید برای حجم محدودتری از عرضه آزاد رقابت کند و همین رقابت قیمت را در کل منطقه بالا می‌برد.

کره جنوبی می‌تواند بخشی از کمبود را جبران کند، اما بخش زیادی از تولید پالایشگاه‌های این کشور از قبل تحت قراردادهای بلندمدت فروخته شده و حجم قابل عرضه فوری به بازار آزاد محدود است. همین مسئله باعث می‌شود جایگزینی سریع همه محموله‌های چین دشوار باشد.

تقویت قیمت سوخت جت نمونه دیگری از این فشار است. اختلاف قیمت آن با گازوئیل افزایش یافته و شرایطی که تا چند هفته قبل صادرات محموله‌های آسیایی به اروپا را اقتصادی می‌کرد به‌طور کامل تغییر کرده است. با افزایش قیمت در آسیا، ارسال محصول از منطقه به اروپا جذابیت قبلی را از دست داده است.

این اتفاق نشان می‌دهد مشکل فعلی بازار انرژی تنها کمبود نفت خام نیست. در بسیاری از بازارها فشار اصلی به سمت توان پالایش و دسترسی به فرآورده نهایی در محل مناسب منتقل شده است. ممکن است نفت خام وجود داشته باشد، اما اگر پالایشگاه کافی فعال نباشد یا دولت‌ها صادرات فرآورده را محدود کنند، بازار همچنان با کمبود بنزین، گازوئیل یا سوخت جت مواجه خواهد شد.

جایگاه چین در این ساختار ویژه است. این کشور بزرگ‌ترین ظرفیت پالایشی جهان را دارد، اما صادرات فرآورده‌های آن تحت نظام مجوز و سهمیه قرار دارد و تصمیم‌های مربوط به امنیت انرژی داخلی می‌توانند بر انگیزه اقتصادی پالایشگاه‌ها برای صادرات غلبه کنند.

به همین دلیل حاشیه سود بسیار بالا الزاماً باعث افزایش عرضه چین نمی‌شود. در شرایط عادی، پالایشگاه با مشاهده حاشیه سود بالای بنزین یا گازوئیل تمایل دارد تولید و صادرات را افزایش دهد، اما در چین اجرای این تصمیم به دریافت مجوز صادرات نیز وابسته است.

برای سنگاپور این تحول ابعاد گسترده‌تری دارد، زیرا این کشور یکی از بزرگ‌ترین مراکز تجارت نفت، ذخیره‌سازی و سوخت‌رسانی دریایی در جهان است. تغییر موجودی و قیمت فرآورده‌ها در سنگاپور می‌تواند بر تجارت بخش بزرگی از جنوب شرق آسیا اثر بگذارد.

سنگاپور همچنین یکی از مهم‌ترین مراکز قیمت‌گذاری قیر در آسیاست. قیمت قیر فوب سنگاپور به‌طور گسترده در معاملات نقدی و قراردادهای مدت‌دار در جنوب شرق آسیا، شمال آسیا و استرالیا مورد استفاده قرار می‌گیرد و به همین دلیل تغییرات اقتصادی این مرکز برای بازار قیر نیز اهمیت دارد.

با این حال، توقف صادرات سوخت چین به معنی کاهش مستقیم عرضه قیر سنگاپور نیست. محصولاتی که در مرکز محدودیت فعلی قرار دارند بنزین، گازوئیل و سوخت جت هستند و در حال حاضر شواهدی وجود ندارد که نشان دهد محموله‌های قیر نیز مستقیماً مشمول توقف اکتبر شده‌اند.

همچنین نمی‌توان از این خبر نتیجه گرفت که سوخت کشتی در سنگاپور مستقیماً دچار کمبود شده است. بازار سوخت‌رسانی دریایی سنگاپور شامل نفت کوره، سوخت‌های زیستی، گاز طبیعی مایع، متانول و چند محصول دیگر است و اطلاعات فعلی وجود کمبود مستقیم در این بخش را اثبات نمی‌کند.

ارتباط این خبر با کشتیرانی در مرحله نخست غیرمستقیم است. محدود شدن گازوئیل و سایر فرآورده‌ها می‌تواند سطح کلی هزینه انرژی در منطقه را افزایش دهد و حاشیه سود بالاتر فرآورده‌های سبک نیز می‌تواند تصمیم‌های عملیاتی پالایشگاه‌ها را تغییر دهد.

اگر قیمت سوخت‌های مورد استفاده در حمل دریایی نیز تحت تأثیر این تنگنای گسترده‌تر افزایش پیدا کند، هزینه عملیاتی کشتی‌ها بالا خواهد رفت. هنوز نمی‌توان گفت توقف صادرات چین مستقیماً باعث افزایش قیمت سوخت کشتی شده است، اما ادامه فشار در بازار فرآورده می‌تواند در نهایت بر اقتصاد حمل دریایی اثر بگذارد.



این موضوع برای تجارت قیر اهمیت زیادی دارد، زیرا هزینه حمل یکی از اجزای اصلی قیمت تحویلی قیر در آسیاست. یک محموله قیر از سنگاپور به اندونزی، ویتنام، استرالیا یا سایر بازارها علاوه بر قیمت فوب محصول تحت تأثیر اجاره کشتی، مصرف سوخت، بیمه و مدت سفر قرار دارد.

اگر بازار فرآورده‌های نفتی برای مدت طولانی محدود بماند، افزایش هزینه عملیاتی کشتی می‌تواند حتی بدون کاهش تولید قیر باعث بالا رفتن هزینه حمل شود. در چنین حالتی اثر بر بازار قیر از مسیر لجستیک منتقل خواهد شد، نه از مسیر کاهش مستقیم عرضه.

از طرف دیگر حاشیه سود بسیار بالای بنزین، گازوئیل و سوخت جت می‌تواند بر تصمیم‌های پالایشگاه نیز اثر بگذارد. پالایشگاه‌های پیچیده در حدی که طراحی آنها اجازه دهد تلاش می‌کنند تولید محصولاتی را که ارزش بیشتری دارند افزایش دهند و همین مسئله می‌تواند اقتصاد جریان‌های سنگین و باقی‌مانده‌های پالایشی را تغییر دهد.

با این حال هنوز نمی‌توان نتیجه گرفت که توقف صادرات چین باعث کاهش تولید قیر در آسیا خواهد شد. عرضه قیر به نوع نفت خام، طراحی پالایشگاه، برنامه تعمیرات، اقتصاد باقی‌مانده تقطیر در خلأ و تصمیم هر پالایشگاه بستگی دارد و در حال حاضر کاهش قابل اندازه‌گیری تازه‌ای در تولید قیر که مستقیماً ناشی از تصمیم اکتبر چین باشد تأیید نشده است.

بازار قیر سنگاپور پیش از این تحول نیز با محدودیت عرضه روبه‌رو بود. در سال ۲۰۲۶ قیمت فوب قیر سنگاپور به سطوح بالایی رسیده و کمبود نفت خام سنگین مناسب باعث محدود شدن تولید و عرضه نقدی شده بود. به همین دلیل فشار جدید بازار فرآورده‌ها اهمیت بیشتری پیدا می‌کند، اما این دو عامل نباید با یکدیگر یکی تلقی شوند.

نقطه اتصال اصلی می‌تواند اقتصاد پالایش باشد. اگر حاشیه سود بنزین، گازوئیل و سوخت جت برای مدت طولانی در سطوح بسیار بالا باقی بماند، پالایشگاه‌های منطقه انگیزه بیشتری برای بهینه‌سازی تولید به سمت این محصولات خواهند داشت. اثر احتمالی این تصمیم بر فرآورده‌های سنگین به طراحی و خوراک هر پالایشگاه بستگی خواهد داشت.

مهم‌ترین متغیر اکنون مدت توقف صادرات چین است. اگر مجوزها اندکی پس از پایان تعطیلات هفتم اکتبر دوباره صادر شوند، اثر اصلی ممکن است به برنامه بارگیری اکتبر و افزایش کوتاه‌مدت قیمت‌ها محدود بماند.

اگر توقف تا بخش بزرگی از ماه اکتبر ادامه پیدا کند، شرایط بسیار جدی‌تر خواهد شد. خریداران مجبور خواهند شد بنزین، گازوئیل و سوخت جت بیشتری از کره جنوبی، هند، پالایشگاه‌های جنوب شرق آسیا یا مبدأهای دورتر تأمین کنند و این موضوع رقابت بر سر محصول و ظرفیت حمل را افزایش خواهد داد.

وضعیت پس از هفتم اکتبر نخستین نشانه مهم خواهد بود. صدور مجوزهای جدید، برنامه بارگیری پالایشگاه‌ها و حرکت نفتکش‌ها مشخص خواهند کرد که توقف فعلی یک وقفه کوتاه در دوره تعطیلات بوده یا چین قصد دارد برای مدت طولانی‌تری ذخایر داخلی خود را بازسازی کند.

موجودی بنزین و گازوئیل چین نیز باید زیر نظر قرار گیرد. افزایش ذخایر می‌تواند فضای لازم برای بازگشت صادرات را ایجاد کند، اما ادامه پایین ماندن موجودی از تمدید محدودیت‌ها حمایت خواهد کرد.

برای سنگاپور، مهم‌ترین شاخص‌ها در مرحله بعد سطح ذخایر فرآورده‌های سبک، فعالیت اختلاط و صادرات مجدد بنزین، میزان واردات گازوئیل و محموله‌های جایگزین از سایر پالایشگاه‌های آسیایی خواهند بود. کاهش بیشتر موجودی همراه با نبود عرضه جایگزین کافی می‌تواند فشار قیمتی را تشدید کند.

برای بازار قیر و کشتیرانی، مهم است که ارتباط مستقیم و غیرمستقیم از هم جدا بمانند. چین در حال حاضر صادرات چند فرآورده اصلی حمل‌ونقل را محدود کرده است؛ اما شواهدی وجود ندارد که نشان دهد عرضه سوخت کشتی سنگاپور یا تجارت قیر آسیا مستقیماً متوقف شده است.

اهمیت برای قیر در پیامدهای ثانویه قرار دارد. سنگاپور در نقطه اتصال تجارت نفت، ذخیره‌سازی فرآورده، سوخت‌رسانی دریایی و قیمت‌گذاری قیر آسیا قرار گرفته است و بنابراین اختلال بزرگ در عرضه بنزین، گازوئیل و سوخت جت چین می‌تواند محیط هزینه‌ای را که در آن قیر تولید، معامله و حمل می‌شود تغییر دهد.

در شرایط فعلی، این تحول ابتدا باید یک شوک عرضه در بازار فرآورده‌های نفتی تلقی شود و سپس به‌عنوان یک عامل بالقوه لجستیکی برای قیر بررسی شود. هنوز کاهش مستقیمی در عرضه قیر به دلیل توقف صادرات چین مشاهده نشده است، اما ادامه این وضعیت می‌تواند هزینه انرژی منطقه، انگیزه‌های پالایشگاهی و هزینه جابه‌جایی محموله‌های نفتی را بالا ببرد.

برای بازار قیر، شاخص‌های قابل اندازه‌گیری بعدی نرخ‌های حمل منطقه‌ای، قیمت سوخت دریایی، اقتصاد پالایشگاه‌های سنگاپور و هرگونه تغییر در عرضه فوب قیر سنگاپور خواهند بود. تا زمانی که این شاخص‌ها حرکت مشخصی نشان ندهند، ارتباط خبر چین با بازار قیر یک پیامد احتمالی بازار است و نه یک کاهش تأییدشده در عرضه فیزیکی قیر.

شماره مجوز ۲۶۹۹۵۱۵

BAIEX & CEMENTEX 2027

The 17th International Exhibition of

17

Bitumen, Asphalt, Cement,Concrete, Insulations & Related Machinery

Tehran Int'l. Permanent Fairground

5-8 January 2027

نمایشگاه بین المللی قیر، آسفالت ، عایق ها، سیمان، بتن و ماشین آلات وابسته

محل دائمی نمایشگاه های بین المللی تهران / ۱۵ تا ۱۸ دی ماه ۱۴۰۵



WWW.AMPEX.IR +9821-22567291 | +9821-22564051

+989120398226 Email | info@ampex.ir @baiexir


ENMORE | INFOTECH
2026 China Bitumen
20th Trading Conference
November 4-5, 2026
China·Guangzhou
【Precise Matching】
Focus on bitumen production, import & export opportunities and bitumen feedstock supply resources
【Value-driven Win-Win】
Explore market demands across Southeast Asia (Vietnam, Indonesia, India, Thailand, Malaysia), Africa and other regions
【Collaborative Development】
Pool regional resource strengths/ Forge a new future for Asian energy cooperation
Media Partner
WPB
BITUMEN MAGAZINE
Contact
Ms. Maggie Sun
86-18516748217(Whatsapp)
maggiesun@enmore.com

نفت هرمزان
HORMOZAN OIL

HIGHEST QUALITY IN PRODUCTION
کیفیت برتر در تولید

VARIETY IN PACKING
تنوع در بسته بندی

PROFICIENT IN LOGISTIC OPERATIONS
توانمند در عملیات لجستیکی



HIGH-POWERED AND PIONEER IN BITUMEN INDUSTRY

www.hormozan.com

پرتوان و پیشتاز در صنعت تولید قیر کشور

تولید کننده انواع گریدهای قیر (عملکردی، نفوذپذیری، ویسکوزیته، محلول و خاص)





Bitumen Manufacturer, Cutback, Viscosity, Penetration and Performance grades

دفتر مرکزی : تهران، خیابان خردمند جنوبی، پلاک ۴۱
تلفن : ۵۲۷۰۷ (۰۲۱)
کد پستی : ۱۵۸۴۸۴۳۱۱۹
فکس : ۸۸۳۰۵۳۸۸ (۰۲۱)

کارخانه : ضلع شمال غربی پالایشگاه نفت بندرعباس، خیابان هرمزان
کد پستی : ۷۹۳۱۱۸۴۲۰۳

پایانه صادراتی : بندر عباس، مجتمع بندری شهید رجایی

Instagram/hormozan.group
LinkedIn/hormozan group
Tel/(+98-21) 52 707
Email/info@hormozan.com
Fax/ (+98-21) 88 30 53 88
Head Office/No.41, South Kheradmand St., Tehran, Iran.
Factory/Hormozan St., North side of Bandar Abbas Refinery, Bandar Abbas, Iran.
Export Terminal/Shahid Rajaee Port Complex, Bandar Abbas, Iran