



بررسی صنعت متانول در ایران و جهان

اردیبهشت ۱۴۰۴



www.Karafarinbk.ir



[Karafarinbk_ir](https://t.me/Karafarinbk_ir)



[Karafarinbk.ir](https://www.instagram.com/Karafarinbk.ir)



۰۲۱-۲۴۵۳۲۰۰۰



تهران، خیابان نلسون ماندلا،
بلوار صبا، پلاک ۸

متانول به عنوان یکی از مهم‌ترین محصولات پایه پتروشیمی، نقش محوری در توسعه صنایع پایین‌دستی ایفا می‌کند. این ماده با فرمول شیمیایی CH_3OH ، به دلیل خواص فیزیکی و شیمیایی خاص خود از جمله فراریت بالا، قابلیت ترکیب با سایر ترکیبات آلی و امکان تبدیل به سوخت یا مواد واسطه، در قلب زنجیره ارزش پتروشیمی قرار گرفته است. در حوزه صنایع پایین‌دستی، متانول به عنوان خوراک اصلی برای تولید محصولاتی چون فرمالدهید، اسید استیک، متیل‌تری‌بوتیل‌اتر (MTBE)، متیل‌امین‌ها و پلی‌آسی‌تال‌ها استفاده می‌شود. این محصولات به نوبه خود در تولید پلاستیک‌ها، رزین‌ها، چسب‌ها، رنگ‌ها و مواد ضد عفونی‌کننده به کار می‌روند؛ به طوری که صنایع بسته‌بندی، خودرو، ساختمان‌سازی و حتی داروسازی وابستگی بالایی به زنجیره تأمین متانول دارند.

در دهه اخیر، یکی از بزرگ‌ترین نقاط عطف در بازار متانول، ورود آن به عرصه انرژی بوده است. استفاده از متانول به عنوان سوخت جایگزین، به ویژه در ناوگان حمل‌ونقل دریایی، توجه بسیاری از شرکت‌های بزرگ بین‌المللی را به خود جلب کرده است. کشتی‌هایی که با متانول حرکت می‌کنند، نه تنها از نظر آلایندگی زیست‌محیطی مزایای قابل توجهی دارند، بلکه از منظر اقتصادی نیز به صرفه‌تر از سوخت‌های فسیلی سنتی هستند. شرکت‌هایی مانند **Maersk** پروژه‌های بزرگی برای ساخت کشتی‌های مبتنی بر سوخت متانولی تعریف کرده‌اند، که همین امر به افزایش تقاضای جهانی برای این محصول دامن زده است. همچنین فناوری‌هایی نظیر **MTO** (تبدیل متانول به الفین) که به ویژه در چین گسترش یافته‌اند، امکان تولید پروپیلن و اتیلن - به عنوان پایه‌های اصلی صنعت پلیمر - را از متانول فراهم کرده‌اند. این موضوع سبب شده تا کشورهایی که به منابع گاز طبیعی دسترسی دارند، از طریق متانول، پلیمر تولید کرده و به بازارهای جهانی صادر کنند؛ رویکردی که به ویژه برای ایران، با منابع گسترده گازی، یک فرصت راهبردی به شمار می‌رود. افزون بر این، توسعه متانول سبز (**Green Methanol**) با منشأ زیستی یا مبتنی بر بازیافت CO_2 ، به عنوان بخشی از راهبرد کربن‌زدایی صنایع انرژی، آینده‌ای روشن‌تر و پایدارتر را برای بازار این ماده نوید می‌دهد. همین موضوع موجب شده است که دولت‌ها و شرکت‌ها به طور جدی در حوزه تولید و مصرف پایدار متانول سرمایه‌گذاری کنند.

❖ روش تولید متانول

در شیوه مدرن تولید متانول، از کاتالیزورهایی استفاده می‌شود که در فشارهای پایین عمل می‌کنند و کارایی مؤثرتری دارند. امروزه گاز سنتز مورد نظر برای تولید متانول مانند گذشته از زغال به دست نمی‌آید، بلکه از واکنش متان موجود در گازهای طبیعی تحت فشار ملایم ۲۰-۱۰ اتمسفر و دمای ۸۵۰ درجه سانتی‌گراد با بخار آب و در مجاورت کاتالیزور نیکل تولید می‌شود. CO و H_2 تولید شده، تحت تأثیر کاتالیزوری که مخلوطی از مس و اکسید روی و آلومینیوم است، واکنش داده و متانول ایجاد می‌کنند. روش دیگر تولید متانول، واکنش دی‌اکسید کربن با هیدروژن اضافی است که تولید متانول و آب می‌کند.

❖ نگاهی به صنعت متانول در جهان

طی سال‌های اخیر، تولید متانول در محدوده ۹۰ میلیون تن بوده که با توجه به طرح‌های احداث کارخانه‌های جدید در این حوزه، به خصوص در ایران، آمریکا و چین، ظرفیت تولید اسمی به محدوده ۱۸۹ میلیون تن در سال ۲۰۲۵ میلادی خواهد رسید. با توجه به میزان تولید متانول و با مقایسه حجم تجارت جهانی این محصول با میزان تولید و مصرف آن، به این نتیجه می‌رسیم که حدود ۳۵ درصد این محصول صادر می‌شود.

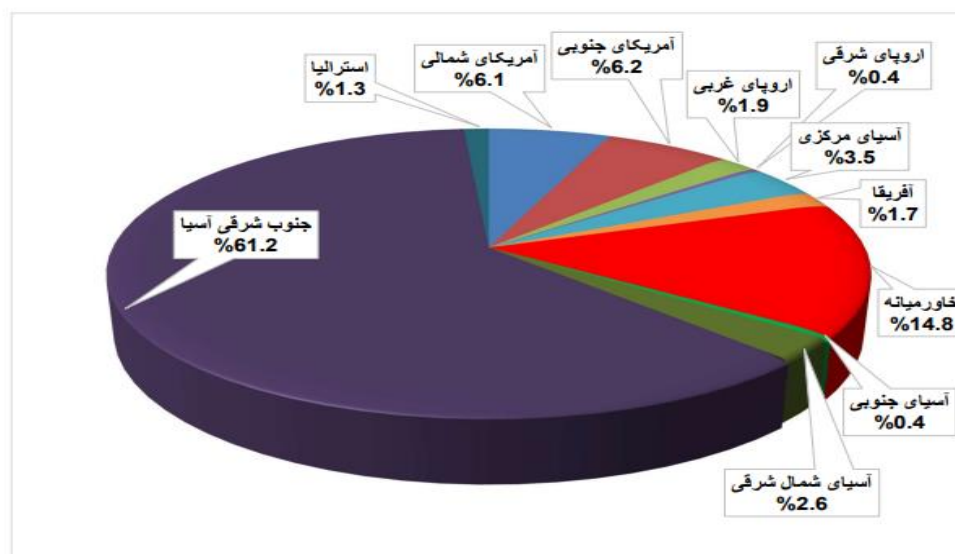
میزان تولید و تجارت متانول بر حسب میلیون تن



❖ بررسی ظرفیت جهانی تولید متانول به تفکیک کشورها

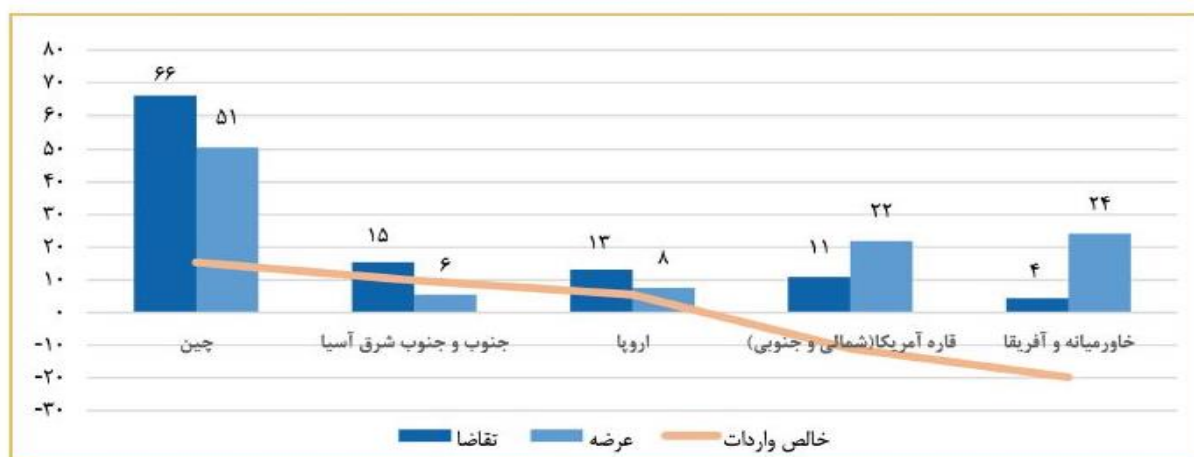
همانطور که از نمایه زیر مشخص است، منطقه جنوب شرقی آسیا تولید جهانی ۶۱ درصد متانول دنیا را در اختیار دارد.

ظرفیت اسمی تولید جهانی

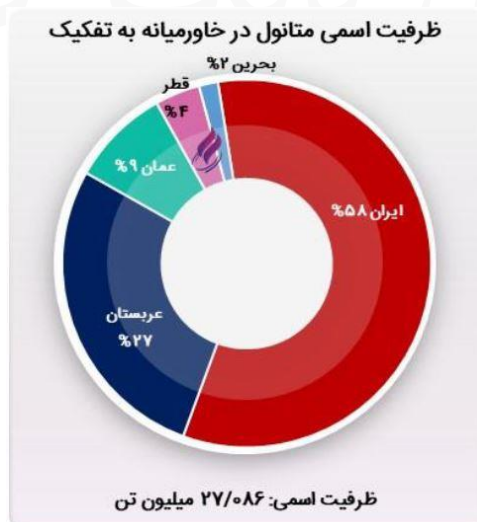


کشور چین بزرگ‌ترین تولیدکننده متانول می‌باشد. میزان تولید چین حدود ۵۱ میلیون تن و میزان مصرف ۶۶ میلیون تن گزارش شده است. جریان صادرات این محصول از کشورهای آفریقا، خاورمیانه و آمریکای جنوبی به سمت اروپا، چین و کشورهای جنوب شرق آسیا می‌باشد.

تولید و مصرف متانول به تفکیک مناطق جهان بر حسب میلیون تن

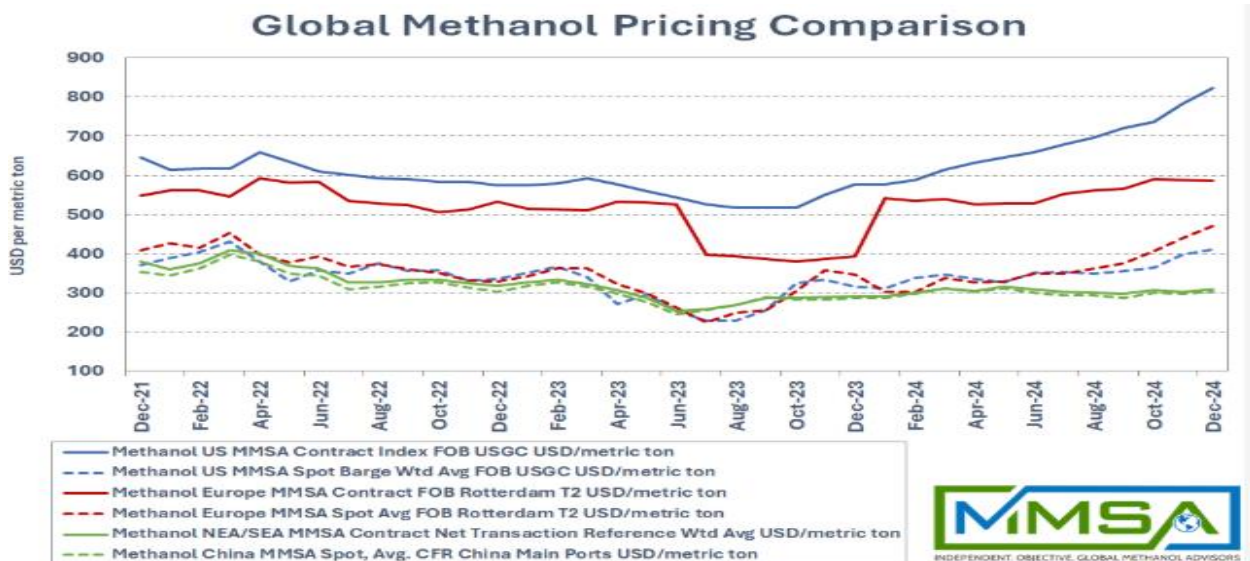


کشورهای بزرگ تولیدکننده متانول در خاورمیانه بر حسب میلیون تن



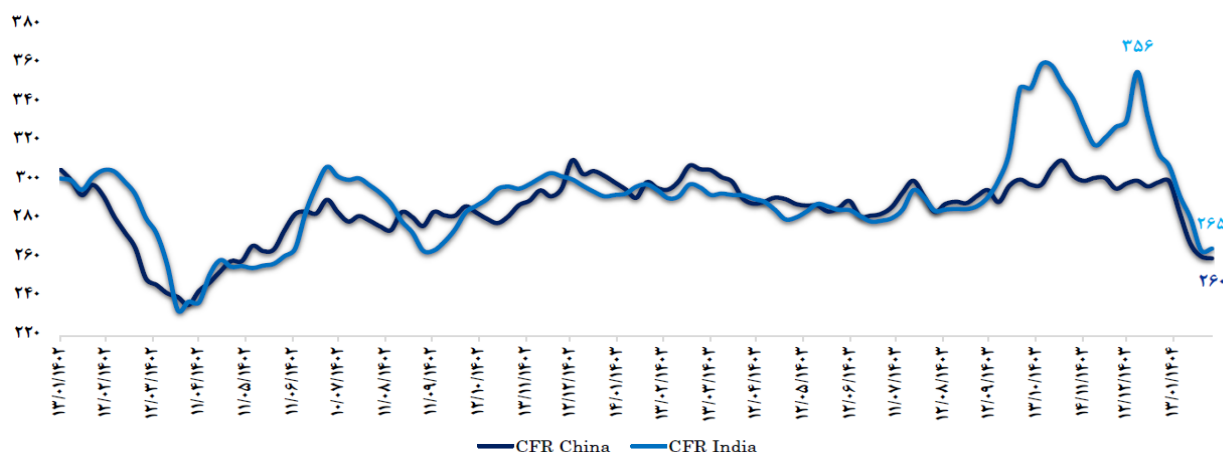
با وجود منابع عظیم نفت و گاز در خاورمیانه، میزان تولید متانول در این منطقه حدود ۲۷ میلیون تن بوده که ۳۰ درصد از تولید جهان را تشکیل می‌دهد. در بین کشورهای خاورمیانه، ایران بزرگ‌ترین تولیدکننده این محصول می‌باشد. شرکت‌های بزرگ متانول‌ساز ایرانی که در بازار سرمایه پذیرفته شده‌اند شامل پتروشیمی زاگرس، پتروشیمی فناوران و پتروشیمی خارک می‌باشند.

❖ بررسی روند قیمتی متانول



قیمت متانول طی سال‌های اخیر بین ۱۵۰ دلار تا ۴۵۰ دلار به ازای هر تن در نوسان بوده است. عوامل مختلفی از جمله رونق اقتصادی، افزایش مصرف در جامعه، قیمت گاز، تأثیرات کوتاه‌مدت عرضه محصول و تورم ناشی از سیاست‌های پولی بر قیمت متانول اثرگذار هستند.

قیمت متانول با توجه به ترس از جنگ تجاری چین و آمریکا و رشد تعرفه‌ها و همچنین افت بهای نفت که همبستگی قیمتی با بهای متانول دارد افت شدیدی را تجربه کرد. همچنین تولیدکنندگان متانول ایرانی در پایان ماه مارس ۲۰۲۵ میلادی کارخانه‌های خود را دوباره راه اندازی کردند و تولید در جنوب شرق آسیا نیز به حالت عادی بازگشت. نهایتاً همگی عوامل دست به دست هم دادند تا در نبود چشم انداز مناسب تقاضا شاهد افت شدید قیمت متانول در بازارهای جهانی در پی رشد عرضه باشیم. همچنین حجم واردات متانول چین در ماه مارس ۲۰۲۵ میلادی، ۴۷۳ هزار تن به ثبت رسید که نسبت به ماه قبل ۱۶ درصد کاهش داشت. میانگین قیمت واردات ۳۰۶.۵۹ دلار آمریکا به ازای هر تن بود که نسبت به ماه قبل ۰.۲۵ درصد کاهش یافته است. بیشترین میزان واردات از امارات متحده عربی انجام شده که ۱۳۲،۹۰۰ تن با میانگین قیمت ۳۰۵.۸۲ دلار به ازای هر تن به ثبت رسیده‌است. مجموع واردات متانول چین در فاصله زمانی ماه‌های ژانویه تا مارس ۲۰۲۵، ۲۰،۷۷۱ میلیون تن بوده که نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۳۲.۷۰٪ کاهش نشان می‌دهد.



❖ چشم‌انداز عرضه و تقاضای جهانی

با توجه به احداث سایت‌های جدید تولید متانول در سراسر دنیا، به نظر می‌رسد تا سال ۲۰۲۵ میلادی حدود ۱۰ میلیون تن به ظرفیت تولید این محصول اضافه شود. بیشترین افزایش ظرفیت در کشورهای ایران، چین و آمریکا خواهد بود. در سمت تقاضا نیز شاهد افزایش ظرفیت مصرف در حدود ۱۰ میلیون تن خواهیم بود. تولید اسید استیک، دی‌متیل اتر و بایودیزل عمده‌ترین رشدهای مصرف متانول را، طی دو سال آینده خواهند داشت. به نظر می‌رسد با توجه به تعادل نسبی رشد عرضه و تقاضا در این محصول، سایر عوامل اثر بیشتری بر قیمت‌ها داشته باشند.

جدول رشد تقاضای متانول در بخش‌های مختلف (بر حسب درصد)

شرح	نرخ رشد سالانه	نرخ رشد آتی
MTO/MTP	۱۱.۶	۱.۲
MTBE/TAME	۲.۵	۰.۹
دی‌متیل اتر	(۴.۳)	۳.۱
فرمالدئید	۱.۹	۳
اسید استیک	۲.۲	۴.۲
بایودیزل	۷.۸	۲.۳

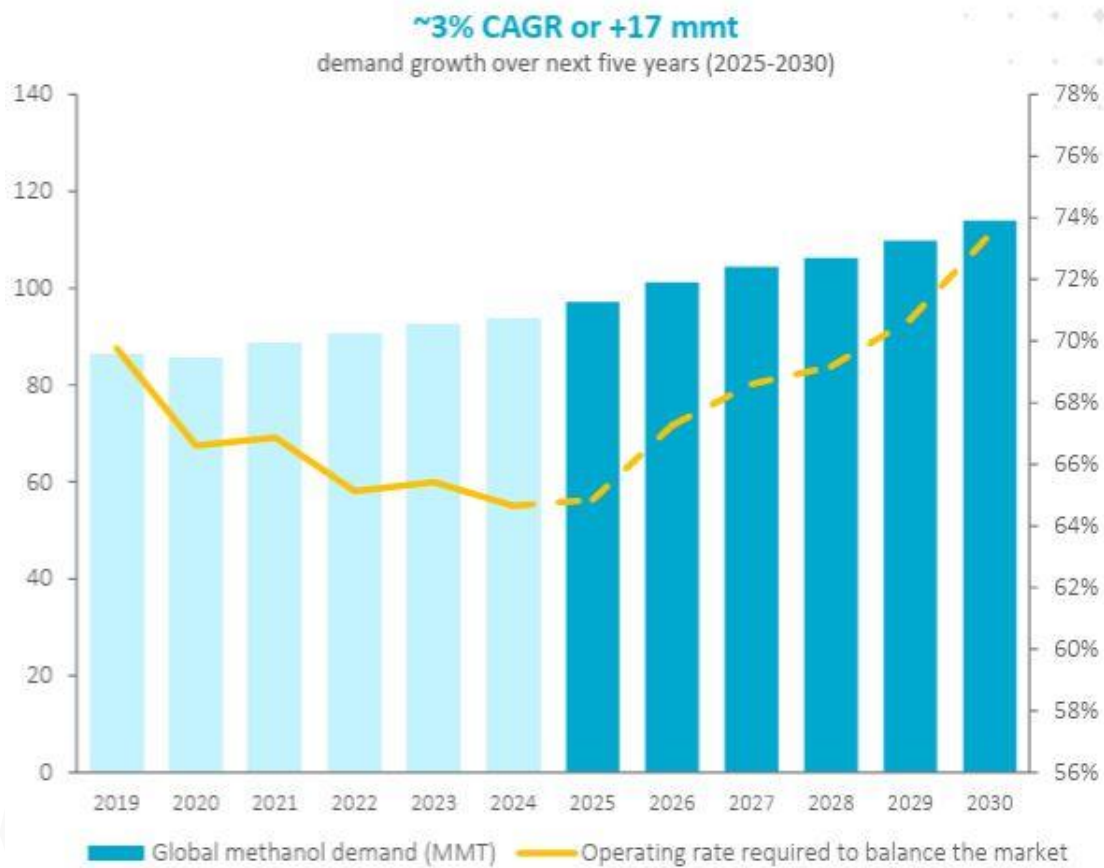
عوامل متعددی بر رشد و کاهش محصولات پتروشیمی از جمله متانول اثر گذارند.

عوامل تأثیرگذار بر قیمت

عوامل کاهش	عوامل رشد
گذر از زمستان در اروپا و انتظار افزایش نه چندان شدید قیمت گاز	تقاضای نفت چین
احتمال افزایش نرخ بهره فدرال رزرو	کاهش عرضه نفت روسیه
افزایش ظرفیت تولید جهانی متانول مخصوصاً در ایران	کاهش عرضه نفت اوپک
بازارهای جدید برای نفت و متانول روسیه (مانند هند و چین)	افزایش مارجین واحدهای MTO
احتمال ادامه جنگ روسیه و اوکراین	رشد اقتصادی بهتر از انتظار چین در Q1
احتمال زیاد رکود اقتصادی در سطح جهانی	اعمال تحریم‌های اروپا بر نفت و محصولات پتروشیمی روسیه
پایین بودن نرخ ظرفیت عملیاتی واحدهای MTO	کاهش سرعت رشد نرخ بهره فدرال رزرو
ورشکستگی بانکی در ایالات متحده آمریکا	-
کاهش عمومی قیمت گاز	-

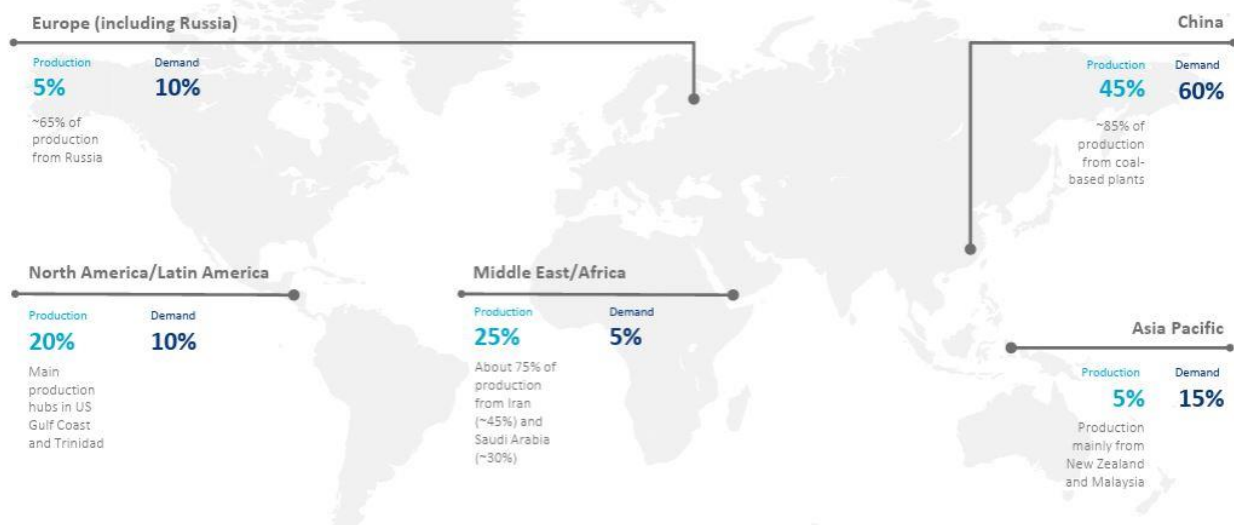
تقاضای متانول از ۹۱ میلیون تن در سال ۲۰۲۳ میلادی با نرخ رشد مرکب سالانه ۳ درصد به حدود ۱۲۰ میلیون تن در سال ۲۰۳۰ میلادی خواهد رسید. عدم افزایش عرضه، متناسب با افزایش تقاضا، نرخ‌های عملیاتی را از ۶۵ درصد فعلی به ۷۵ درصد در این بازه زمانی خواهد رساند.

مقدار تقاضا و ظرفیت عملیاتی متانول دنیا



Global methanol demand and supply dynamics

Demand expected to grow at ~3% CAGR or +17 mmt over next five years





❖ جایگاه ایران در صنعت متانول

ایران با دارا بودن یکی از بزرگ‌ترین ذخایر گاز طبیعی جهان، از ظرفیت‌های کم نظیری برای تولید متانول برخوردار است. در حال حاضر، ایران پس از چین و عربستان سعودی، به عنوان یکی از تولیدکنندگان عمده متانول در جهان شناخته می‌شود. با بهره‌برداری از طرح‌های پتروشیمی در مناطق عسلویه و ماهشهر ظرفیت تولید سالانه متانول ایران به حدود ۱۵ میلیون تن و تولید بیش از ۱۰ میلیون تن در سال رسیده است و در افق میان مدت، برنامه‌هایی برای رسیدن به ظرفیت حدود ۲۵ میلیون تن نیز در دست اجرا است.

پتروشیمی‌های بزرگ ایران نظیر زاگرس، شیراز، فن‌آوران، مرجان، کاوه و خارک سهم قابل توجهی از تولید متانول کشور را بر عهده دارند. به ویژه پتروشیمی زاگرس که به تنهایی بیش از ۳۰ درصد ظرفیت متانول کشور را در اختیار دارد، در بازار صادراتی نیز بازیگر مهمی محسوب می‌شود. واحدهایی مانند پتروشیمی کاوه در غرب استان بوشهر نیز با ظرفیت تولید ۲.۳ میلیون تن در سال، از بزرگ‌ترین واحدهای تولید متانول در خاورمیانه به‌شمار می‌آیند.

صادرات متانول ایران عمدتاً به کشورهای آسیایی مانند چین، هند، کره جنوبی، تایوان و کشورهای آسیای جنوب شرقی صورت می‌گیرد. چین به عنوان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده متانول در جهان، مقصد اول صادراتی ایران به شمار می‌رود. بر اساس آمارهای رسمی، بیش از ۶۰ درصد متانول صادراتی ایران به چین ارسال می‌شود. این وابستگی صادراتی، در عین ایجاد فرصت‌های قابل توجه، تهدیدهایی نیز به همراه دارد که در ادامه به آن خواهیم پرداخت.

با وجود تحریم‌های بین‌المللی، صنعت متانول ایران موفق شده است با توسعه سازوکارهای فروش غیرمستقیم، حمل‌ونقل انعطاف‌پذیر و تسویه ارزی غیردلاری، مسیر صادرات را حفظ کند. با این حال، چالش‌هایی نظیر محدودیت دسترسی به بازارهای متنوع، هزینه‌های بالای حمل‌ونقل، و تأثیر نوسانات سیاسی بر معاملات، موجب شده‌اند تا بخش مهمی از ظرفیت صادراتی کشور مغفول بماند یا زیر ظرفیت عمل کند.

در مجموع، ایران با تکیه بر منابع گازی فراوان و زنجیره ارزش متانول نسبتاً تکمیل‌شده، در موقعیتی راهبردی قرار دارد، اما برای تثبیت و توسعه جایگاه خود در بازار جهانی، نیازمند اصلاح زیرساخت‌ها، تنوع‌بخشی به بازارها و ارتقای فناوری است.

❖ بررسی فرصت‌ها و چالش‌های صنعت

• فرصت‌های پیش روی ایران در بازار جهانی متانول

بازار جهانی متانول برای ایران فرصت‌هایی طلایی فراهم کرده است که بهره‌برداری هوشمندانه از آن‌ها می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای جایگاه کشور در زنجیره ارزش جهانی باشد. اولین و مهم‌ترین فرصت، وفور گاز طبیعی در ایران است. دسترسی پایدار و ارزان به خوراک گاز طبیعی، مزیتی ساختاری محسوب می‌شود که تولیدکنندگان متانول در بسیاری از

کشورهای واردکننده خوراک از آن بی‌بهره‌اند. این مزیت رقابتی می‌تواند ایران را در موقعیت یک تأمین‌کننده بلندمدت و با ثبات قرار دهد.

دومین فرصت مهم، افزایش تقاضای جهانی برای متانول به‌ویژه در بخش انرژی و سوخت‌های جایگزین است. همان‌گونه که صنایع دریایی و شرکت‌های حمل‌ونقل به سمت سوخت‌های کم‌کربن و سازگار با محیط زیست حرکت می‌کنند، متانول با ویژگی‌هایی چون احتراق پاک‌تر و قابلیت ذخیره‌سازی ساده‌تر، گزینه‌ای مناسب محسوب می‌شود. این روند، به‌ویژه با توسعه کشتی‌هایی که با سوخت متانول حرکت می‌کنند، می‌تواند بازار جدیدی برای صادرات ایران ایجاد کند. افزون بر این، روند رو به رشد استفاده از فناوری MTO در شرق آسیا، فرصت ارزشمندی برای ایران ایجاد کرده است. با توجه به فاصله جغرافیایی مناسب ایران با بازار چین و توانایی در تأمین پایدار متانول، می‌توان با تقویت زیرساخت‌های صادرات و لجستیک، سهم بالاتری از این بازار را در اختیار گرفت. علاوه بر آن، توسعه پروژه‌های مشترک با سرمایه‌گذاران چینی و هندی در حوزه زنجیره پایین‌دستی متانول، به انتقال فناوری، سرمایه‌گذاری خارجی و تنوع در درآمدهای ارزی کمک خواهد کرد.

از دیگر فرصت‌ها می‌توان به امکان تولید «متانول سبز» از منابع زیستی یا بازیافتی اشاره کرد. جهان به سمت سوخت‌های پایدار و کربن پایین حرکت می‌کند و تولید متانول از CO₂ با استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، چشم‌اندازی روشن دارد. ایران با برخورداری از ظرفیت‌های گسترده خورشیدی و بادی در نقاطی چون سیستان، کرمان و خراسان جنوبی، می‌تواند پیشگام تولید متانول پایدار در منطقه باشد.

در نهایت، با توجه به طرح‌های توسعه‌ای متعدد پتروشیمی که در سواحل جنوبی کشور تعریف شده‌اند، می‌توان با ایجاد هاب‌های صادراتی، زنجیره تأمین متانول را از تولید تا ارسال به بازارهای هدف تسهیل کرد. توسعه زیرساخت‌هایی همچون پایانه‌های صادراتی تخصصی، تانکرهای ویژه حمل متانول، و ایجاد قراردادهای بلندمدت با مشتریان آسیایی، از جمله اقداماتی است که می‌تواند ایران را به یکی از قدرت‌های باثبات در بازار جهانی متانول تبدیل کند.

• تهدیدهای ساختاری و ژئوپلیتیکی فراوری ایران در بازار متانول

در کنار فرصت‌های یاد شده، بازار جهانی متانول برای ایران خالی از چالش نیست. یکی از چالش‌ها تحریم است که بر زنجیره صادرات، مبادلات ارزی و جذب سرمایه‌گذاری خارجی تأثیر منفی گذاشته است. اگرچه بخش متانول نسبت به سایر بخش‌های پتروشیمی کمتر تحت تحریم‌های ثانویه قرار گرفته، اما برخی محدودیت‌های بانکی و کشتیرانی باعث افزایش هزینه‌های مبادله و کاهش سودآوری شده‌اند.

دومین تهدید مهم، رقابت فزاینده از سوی کشورهای منطقه به‌ویژه عربستان سعودی و قطر است. این کشورها با سرمایه‌گذاری گسترده، توسعه فناوری و انعقاد قراردادهای بلندمدت با مشتریان آسیایی، سهم بازار ایران را تهدید

می‌کنند. عربستان به‌عنوان یکی از بازیگران نوظهور، با استفاده از خوراک گازی ارزان و دسترسی به بازارهای شرق آسیا، برنامه جدی برای تصاحب سهم بازار دارد.

از سوی دیگر، وابستگی صادرات متانول ایران به بازار چین، ریسک‌های متعددی به همراه دارد. تغییرات سیاست‌گذاری چین، نوسانات تقاضا، یا اقدامات حمایت‌گرایانه دولت پکن ممکن است در کوتاه‌مدت بازار ایران را با نوسان روبه‌رو کند. عدم تنوع در بازارهای صادراتی، یکی از نقاط ضعف ساختاری در سیاست‌های تجاری ایران محسوب می‌شود. فرسودگی بخشی از زیرساخت‌های تولید و صادرات نیز تهدیدی برای استمرار حضور ایران در بازار جهانی است. برخی واحدهای تولیدی قدیمی، راندمان پایین‌تری نسبت به رقبای جدید دارند. همچنین کمبود زیرساخت‌های لجستیکی همچون اسکله‌های ویژه متانول، مخازن استاندارد و ناوگان حمل تخصصی، قدرت مانور صادرکنندگان ایرانی را کاهش داده است.

عدم توسعه زنجیره ارزش در داخل کشور و تمرکز بر صادرات خام متانول نیز یکی دیگر از تهدیدهای جدی است. خام‌فروشی همواره کشور را در معرض نوسانات قیمت جهانی و وابستگی ارزی قرار می‌دهد. در حالی که کشورهای پیشرو در حوزه پتروشیمی تلاش می‌کنند تا زنجیره متانول را به سمت محصولات با ارزش افزوده بالا نظیر الفین‌ها، رزین‌ها و سوخت‌ها توسعه دهند، ایران همچنان بر صادرات اولیه تمرکز دارد. در مجموع، در کنار فرصت‌های قابل توجه، تهدیدهای ساختاری و ژئوپلیتیکی، نیازمند راهبردی هوشمندانه برای حفظ و ارتقای جایگاه ایران در بازار جهانی متانول هستند.

❖ راهبردهای پیشنهادی برای ارتقای جایگاه ایران در بازار جهانی متانول

با توجه به موقعیت ویژه ایران در تولید متانول و چالش‌هایی که پیش‌تر بیان شد، تدوین و اجرای راهبردهای هدفمند و هماهنگ، ضرورتی حیاتی به نظر می‌رسد. یکی از اولویت‌های کلیدی، توسعه زنجیره ارزش داخلی و حرکت به سمت صنایع پایین‌دستی است. به جای صادرات خام، باید متانول را به محصولات با ارزش افزوده بالاتر مانند الفین‌ها، پلی‌الفین‌ها، حلال‌ها و سوخت‌های صنعتی تبدیل کرد.

در گام بعد، تنوع‌بخشی به بازارهای صادراتی امری ضروری است. ایران باید با شناسایی بازارهای جدید در جنوب و شرق آسیا، آفریقا و آمریکای لاتین، وابستگی خود به چین را کاهش دهد. این مهم با کمک رایزنی‌های اقتصادی، انعقاد قراردادهای تهاتری، و تقویت دیپلماسی اقتصادی قابل حصول است.

سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های صادراتی و لجستیک، به ویژه ایجاد پایانه‌های صادراتی تخصصی و ناوگان حمل متانول، قدرت مانور ایران در بازار را افزایش می‌دهد. همچنین بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در حوزه ذخیره‌سازی و حمل‌ونقل، موجب کاهش هزینه‌ها و ارتقای رقابت‌پذیری خواهد شد.



از منظر فناوریانه، سرمایه‌گذاری در تولید متانول سبز با کمک انرژی‌های تجدیدپذیر، ایران را در جایگاه کشوری پیشرو در حوزه سوخت‌های پاک قرار می‌دهد. همچنین ارتقاء راندمان واحدهای موجود، استفاده از کاتالیست‌های نوین، و بهره‌برداری از پروژه‌های بهینه‌سازی، سودآوری و پایداری تولید را افزایش خواهد داد.

نهایتاً، باید چارچوب حقوقی و سیاست‌گذاری صادرات متانول به گونه‌ای اصلاح شود که انگیزه برای سرمایه‌گذاری، ثبات در مقررات، و حمایت از صادرات پایدار فراهم گردد. هماهنگی میان وزارت نفت، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، بخش خصوصی و نهادهای مالی، لازمه دستیابی به این اهداف است.

در مجموع، بازار جهانی متانول تا سال ۲۰۳۵ میلادی به رشد خود ادامه خواهد داد و کشورهایی که نگاه بلندمدت، فناوریانه و راهبردی به این محصول دارند، می‌توانند از منافع اقتصادی قابل توجهی بهره‌مند شوند. ایران با اتکا به منابع عظیم گاز و زیرساخت‌های موجود، در صورت رفع موانع و تدوین سیاست‌های هوشمندانه، می‌تواند یکی از رهبران آینده این بازار باشد.

کارگزاری بانک کارآفرین