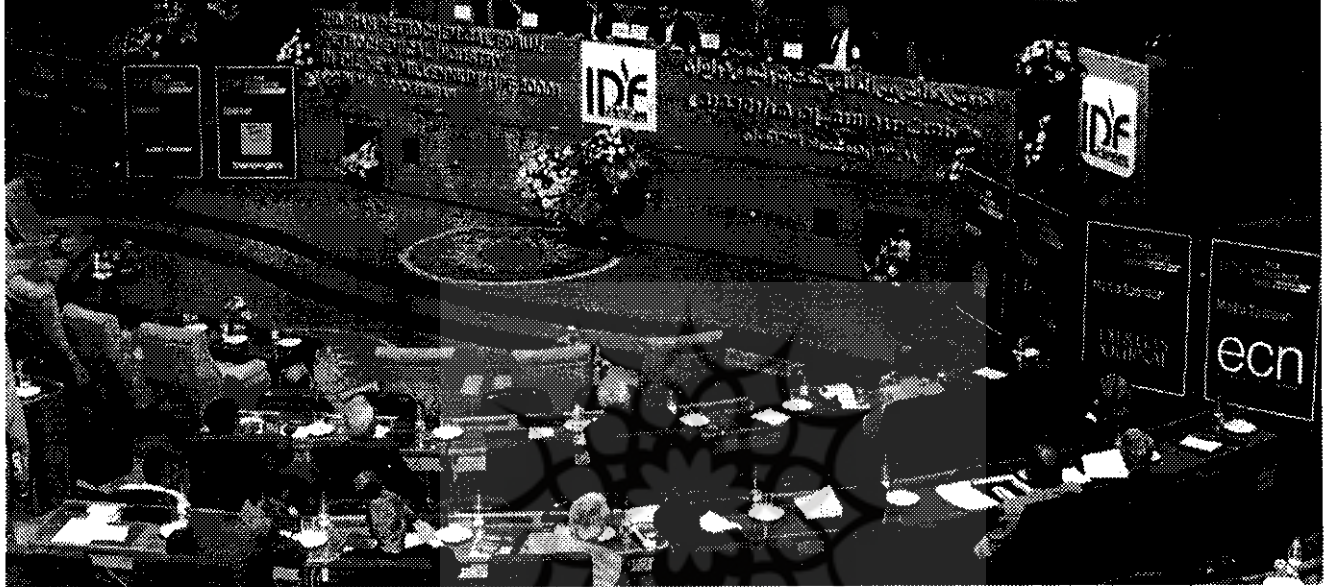


# صنعت پتروشیمی در هزاره جدید

گزارش دومین همایش  
بین‌المللی صنعت پتروشیمی  
۱۸-۱۷ اردیبهشت ۱۳۷۹



پتروشیمی در سطح جهانی (تولید، بازار، قیمت‌ها و سرمایه‌گذاری)، مدیریت در صنعت پتروشیمی (امنیت نیروی انسانی، بازسازی و جهانی شدن)، مسائل زیست محیطی و انرژی در صنعت پتروشیمی، بررسی تحقیقات و پژوهش در دهه آینده، خوراک صنعت پتروشیمی (نفت، گاز طبیعی و سایر سوختها) برگزار شد. همچنین، در حاشیهٔ برپایی این همایش، کارگاه‌های «هیدروژن‌دایی از آلکان» و «فن آوری تبدیل گاز به مایع» نیز با همکاری مرکز تحقیقات شرکت ملی نفت ایران برگزار شد. در این گزارش، ضمن ارائه گزیده‌ای از مطالب ارائه شده به همایش، به بررسی آخرین وضعیت طرح‌های جاری ایران در زمینه پتروشیمی خواهیم پرداخت.

پس از برگزاری اولین همایش بین‌المللی پتروشیمی در سال گذشته، در اردیبهشت ماه سال جاری بیش از ۱۲۲ نماینده از ۹۰ شرکت پتروشیمی جهان و ۱۵۰ نفر از نمایندگان ۷۰ شرکت ایرانی و جمعی از کارشناسان و صاحب‌نظران و دست‌اندرکاران صنعت پتروشیمی در مرکز همایش‌های بین‌المللی صدا و سیما در تهران گردهم آمدند و دومین همایش بین‌المللی پتروشیمی ایران را با عنوان «صنعت پتروشیمی در هزاره جدید» برگزار نمودند. شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران با همکاری شرکت «همایش سازان امروز» عهده‌دار برگزاری این همایش بودند. طی دو روز برگزاری این همایش، ۶ جلسه تخصصی، پس از جلسه افتتاحیه، با عناوین معرفی صنایع پتروشیمی ایران (گذشته، حال و آینده)، پیش‌بینی صنعت

## دیدگاه‌ها و نظرات مسئولان

مهندس بیژن زنگنه، وزیر نفت، در سخنرانی خود در این همایش، جلوگیری از بحران اضافه تولید صنایع پتروشیمی در منطقه خاورمیانه را یادآور شد و تقویت و گسترش همکاری‌های منطقه‌ای را ضروری دانست. وی گفت، همکاری منطقه‌ای در زمینه سرمایه‌گذاری، بازاریابی مشترک، تشکیل شرکت‌های مشاوره‌ای و پیمانکاری در خاورمیانه ضروری است.

وزیر نفت افزود: ادامه و استمرار برخی سرمایه‌گذاری‌های در دست اقدام با پیش‌بینی شده، ممکن است صنایع پتروشیمی منطقه را با رقابت‌های بی‌شمر و گاه خسارت‌بار و اتلاف منابع روبرو سازد. از نظر وی، تولید مشترک تجهیزات و ماشین‌آلات معافیت‌های گمرکی، مبادله محصولات پتروشیمی و اولویت دادن به استفاده از تسهیلات زیربنایی منطقه از زمینه‌های بسط

همکاری منطقه‌ای در صنعت پتروشیمی می‌باشد. مهندس زنگنه گفت، ظرفیت تولید صنایع پتروشیمی ایران در دو برنامه توسعه اقتصادی کشور بیش از ۳ برابر شد و به حدود ۱۵ میلیون تن در سال رسید و سهم صنایع پتروشیمی در تولید ناخالص ملی ایران حدود ۰/۷ درصد و در صادرات غیرنفتی ۱۹ درصد است. وزیر نفت همچنین گفت، در سومین برنامه

توسعه اقتصادی کشور، بر سه محور رشد اقتصادی، خصوصی سازی و اصلاح ساختارهای اداری و قانونی برای برخورداری، تأکید شده و حجم تولیدات این بخش با ۷/۲ میلیارد دلار سرمایه گذاری، به حدود ۳۰ میلیون تن در سال خواهد رسید که ۵۰ درصد از این سرمایه گذاری ها باید برای خرید تجهیزات از خارج کشور و انجام امور مهندسی از هزینه خواهد شد. به گفته وی، براساس این سیاست گذاری ها، ارزش سالانه محصولات پتروشیمی ایران که اکنون حدود ۱/۵ میلیارد دلار است، در پایان سال ۲۰۰۵ میلادی به ۷/۵ میلیارد دلار بالغ خواهد شد که حدود ۵ میلیارد دلار آن به خارج از کشور صادر می شود. تأمین و تضمین خوراک لازم برای بهره برداری از طرح های عظیمی که در این سرمایه گذاری ها در نظر گرفته شده، بسیار مهم است. در این راستا، توسعه میدان های موجود نفت و گاز، خود ضامن افزایش خوراک مورد نیاز این طرح هاست و بهره برداری از میدان عظیم پارس جنوبی، با بیش از ۱۰ تریلیون مترمکعب گاز طبیعی را می توان از جمله این طرح ها خواند. قراردادهای مراحل ۴ تا ۸ توسعه این میدان گازی در حال نهایی شدن است و ناحیه پارس جنوبی به قطب بزرگ توسعه صنایع پتروشیمی ایران تبدیل خواهد شد.

مهندس زنگنه در مورد راهبرد توسعه صنایع پتروشیمی در ایران گفت، سیاست ما بهره گیری از مزیت های نسبی کشور در ترکیب با امکانات بین المللی از طریق ایجاد مشارکت با شرکت های بین المللی است، تا صنایع پتروشیمی بتواند با اجرای طرح های جدید براساس ضوابط و استانداردهای متداول، جایگاه شایسته خود را در منطقه و در بازار بین المللی احراز کند.

مهندس محمدرضا نعمت زاده، مدیرعامل شرکت ملی پتروشیمی و معاون وزیر نفت در امور پتروشیمی نیز در سخنان خود در این همایش اعلام کرد، با بهره برداری از دو پروژه اتانول آمین در مجتمع پتروشیمی اراک به ظرفیت ۳۰ هزار تن و متانول خاگ به ظرفیت ۶۶۰ هزار تن، ظرفیت تولیدی شرکت ملی صنایع پتروشیمی در آغاز سال ۲۰۰۰ میلادی به حدود ۱۵ میلیون تن رسید. طرح پارازیلین بندر امام نیز با ظرفیت ۱۸ هزار تن در سال، هم اکنون در حال راه اندازی است و طرح MTBE ۵۰۰ هزار تنی در ابتدای سال ۲۰۰۱ به بهره برداری خواهد رسید. همچنین عملیات اجرایی پتروشیمی

امیرکبیر، شامل ۵۲۰ هزار تن اتیلن، ۱۴۰ هزار تن پلی اتیلن سنگین، ۱۶۰ هزار تن پلی پروپیلن و ۶۰۰ هزار تن پلی اتیلن سبک و خطی و نصب واحد پلی اتیلن سنگین آغاز شده است.

وی همچنین گفت، شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران در چارچوب سرمایه گذاری های جدید، ۱/۶ میلیارد دلار قرارداد با استفاده از اعتبارات درازمدت امضا کرده است.

از این اعتبارات برای طرح های PTA/PET اول، پلیمرهای مهندسی، اولفین ششم، آروماتیک سوم، کریستال ملامین، PTA/PET دوم، متانول سوم، بوتادین، طرح مایع گردانی گاز ۱۲۰۰ و ۱۳۰۰ و خدمات جانبی منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی استفاده خواهد شد.

مدیرعامل شرکت ملی پتروشیمی ایران از انجام مراحل نهایی تعیین برنده مناقصه طرح های آروماتیک چهارم، اولفین نهم و اوره گرانول در مجموع به ارزش بیش از یک میلیارد دلار و انعقاد قرارداد در آینده نزدیک خبر داد و گفت: "برای اجرای ۱۲ طرح توسعه صنعت پتروشیمی در برنامه دوم به ارزش کل ۱/۲ میلیارد دلار، اعتبارات بلندمدتی از بانک های معتبر جهانی در قالب قرارداد تأمین مالی (فاینانس) در سال میلادی گذشته و اوایل سال میلادی جاری اخذ شده است.

وی در پایان، خواستار برگزاری نشست های مشترک بین مدیران صنایع پتروشیمی خاورمیانه به منظور گسترش همکاری، همفکری، تبادل اطلاعات، یافتن راهکارهای عملی و زمینه سرمایه گذاری مشترک، همکاری های فنی و تجاری، بررسی و مطالعه ظرفیت های مازاد نیازهای آینده بازار جهانی محصولات پتروشیمی و... شد.

دکتر معصومه ابتکار، معاون رئیس جمهوری و رئیس سازمان حفاظت محیط زیست، در جلسه افتتاحیه این همایش، از گردانندگان صنایع پتروشیمی در کشورهای در حال توسعه خواست که با اصلاح سیستم ها، کاهش ضایعات، بازگشت مواد زاید به منظور استفاده بهینه از آنها و اعمال نظام مدیریت زیست محیطی، راهبردهای مفیدی را برای کاهش آلودگی و پاک سازی محیط اطراف صنایع قدیمی و تقریباً مستهلک پتروشیمی، اتخاذ و دنبال کنند.

وی تصریح کرد، برنامه ریزی ها باید به گونه ای باشد که تولیدات به بهترین روش وارد بازار شود و فن آوری های موجود تصفیه ای به طور مستمر بهبود یابند. ابتکار با اشاره به چند

نسل حیات صنعت پتروشیمی در ایران گفت، با تلاش مدیران آگاه اصلاحات عمده ای در جهت استانداردهای لازم انجام شده و دستاوردهای قابل ملاحظه ای به دست آمده است.

وی در پایان گفت، در ماده ۱۰۵ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایران آمده است که طرح های بزرگ تولیدی و خدماتی باید پیش از اجرا در مرحله انجام مطالعات امکان سنجی و مکان یابی براساس ضوابط پیشنهادی شورای عالی محیط زیست و مصوبه هیأت وزیران، ارزیابی زیست محیطی شود.

دکتر محمدحسین عادل، معاون اقتصادی وزارت امور خارجه نیز در این همایش گفت: "مشارکت و روابط مکمل" اجازه می دهد از ظرفیت های موجود در دنیا استفاده و منابع آن را تسهیم کنیم. به این طریق، همکاری از طریق "مشارکت" توسعه می یابد. دکتر عادل با اشاره به توسعه فضای سیاسی و اقتصادی در ایران اظهار داشت، توسعه سیاسی که اکنون در ایران در حال وقوع است، استحکام ایران را تضمین کرده و نشانه ای قوی از جامعه ای باثبات است که در آن عدالت حاکم است.

وی گفت، در برنامه سوم، دولت مجاز به استفاده از میلیاردها دلار منابع خارجی است، به شرطی که بدهی خارجی کشور در مجموع از ۲۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۵ میلادی تجاوز نکند. از این رو، فضای گسترده ای برای مشارکت سرمایه گذاری خارجی، فعالیت مشترک، استفاده از منابع مالی خارجی در اشکال مختلف، تضمین شرایط سالم و مطمئن، همکاری و مشارکت خارجی، از ابعاد قابل توجه سومین برنامه توسعه اقتصادی ایران است.

## معرفی صنایع پتروشیمی ایران (گذشته، حال و آینده)

نخستین سخنرانی این نشست، محمدحسین پیوندی، مدیر برنامه ریزی و توسعه شرکت ملی پتروشیمی ایران، در خصوص صنعت پتروشیمی ایران اظهار داشت، ظرفیت تولید محصولات پتروشیمی ایران ظرف هفت سال گذشته، از ۷ میلیون به ۱۲ میلیون تن در سال افزایش یافت. وی با اشاره به تنوع محصولات پتروشیمی ایران گفت، اقتصاد ایران در مرحله حساس رشد و توسعه قرار دارد و بهترین هدف، بازسازی اقتصاد ملی با تأکید بر صادرات، به ویژه صادرات محصولات صنعتی است.

ژان کلود باریه<sup>(۱)</sup> معاون اجرایی شرکت آیف.بی نیز در این نشست اعلام کرد، جمهوری اسلامی ایران به لحاظ موقعیت مناسب جغرافیایی، برخوردار از منابع نفت و گاز طبیعی، نیروی انسانی ماهر و امکانات دیگر، موقعیت خوبی در صنعت پتروشیمی دارد.

وی همچنین گفت، نگاهی به شاخص‌های اقتصادی نشان می‌دهد که با اجرای سومین برنامه توسعه اقتصادی ایران، رشد و توسعه صنعت پتروشیمی را شاهد خواهیم بود و با افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش، ظرفیت تولید مواد پتروشیمی در ایران بالا خواهد رفت. وی افزود: هم‌اکنون شاهد تحول عظیمی در زمینه بازرگانی مواد پتروشیمی از طریق اینترنت هستیم و ارائه خدمات در این بخش از طریق اینترنت در جهان به سرعت رو به افزایش است. باریه سپس در مورد ادغام شرکت‌های بزرگ نفتی گفت، با ادغام شرکت‌های بزرگ در این بخش، رقابت‌ها افزایش و در مقابل مخاطرات سرمایه‌گذاری کاهش یابد.

آقای لویجی پاترون<sup>(۲)</sup> رئیس شرکت‌انی نیز در این نشست گفت، جمهوری اسلامی ایران با برخوردار از منطقه اقتصادی بندر امام و عسلویه، در آینده می‌تواند به یک کشور مهم صادرکننده مواد پتروشیمی در خاورمیانه تبدیل شود. وی افزود، برای تأمین اعتبارات طرح‌ها، ابتدا به مدیریت قوی پیمانکاری نیاز است. در این زمینه می‌توان از شرکت‌های قوی پیمانکاری در سطح بین‌المللی بهره‌جست و شرکت وی می‌تواند در این زمینه با ایران همکاری کند.

مایکل دیویدفل<sup>(۳)</sup> مدیرعامل شرکت CMAI اروپا، در خصوص دورنمای صنعت پتروشیمی جهان و تأثیر آن بر ایران گفت، صنعت پتروشیمی جهان به سرعت در حال تغییر است و انتظار می‌رود این سرعت همچنان افزایش یابد. وی گفت: تولیدکنندگان پتروشیمی در مورد پلاستیکها و مواد شیمیایی پایه در ۵ تا ۱۰ سال آینده با تغییر در توازن میان عرضه و تقاضا روبرو خواهند شد. آنها همچنین با موضوع‌های اساسی دیگری مانند هزینه‌های مرتبط، منحنی هزینه و مزایای سرمایه‌گذاری در یک نقطه دنیا نسبت به منطقه دیگر، مواجه خواهند شد.

### پیش‌بینی صنعت پتروشیمی در سطح جهان (تولید، بازار، قیمت‌ها و سرمایه‌گذاری)

لین مک‌دونالد<sup>(۴)</sup> معاون سیاستگذاری و

برنامه‌ریزی شرکت بی.پی آموکو در این نشست بر وجود امکانات رقابتی گسترده در صنعت پتروشیمی ایران تأکید کرد.

وی با اشاره به حضور فعال بی.پی آموکو در بازارهای آسیا، اروپا و آمریکا، به خلاء موجود در سرمایه‌گذاری این شرکت در صنعت پتروشیمی خاورمیانه اذعان کرد.

وی در مورد مزیت‌های نسبی در صنعت پتروشیمی ایران گفت، هزینه تولید مواد پتروشیمی در ایران نسبت به سایر کشورها ۳۰ درصد کمتر است و تصریح کرد، ایران امکانات بالقوه برای ایفای نقش کلیدی در صنعت پتروشیمی حوزه خلیج فارس را داراست، اما به مشارکت شرکای خارجی نیازمند است.

محمدهادی رهبری، مشاور رئیس شرکت ملی پتروشیمی ایران در سخنان خود نیز اعلام کرد، شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران برای تأمین منابع مالی اجرای طرح‌های پتروشیمی ۳ میلیارد دلار از بانک‌های خارجی تسهیلات دریافت کرده است که تاکنون ۹۰ درصد آن پرداخت شده است.

وی روند صادرات محصولات پتروشیمی ایران را رو به توسعه خواند و ابراز امیدواری کرد، با اجرای طرح‌های متانول، ام.آی.بی.سی و سه پروژه بزرگ دیگر، میزان صادرات محصولات پتروشیمی ایران از ۶/۷ میلیون تن در حال حاضر به ۱۱/۵ میلیون تن در سال ۲۰۰۳ میلادی افزایش یابد.

وی گفت، صادرات پتروشیمی ایران از ۳۶ میلیون دلار در سال ۱۳۶۹ به ۵۸۰ میلیون دلار در سال ۱۳۷۸ رسید که اگر این روند ادامه یابد، در سال ۲۰۱۰ ارزش صادرات محصولات ایران به ۲/۷ میلیارد دلار و در سال ۲۰۱۵ به ۱۲/۳ میلیارد خواهد رسید.

ژوزپه ریوا<sup>(۵)</sup> مدیر شرکت فدرشیمیکا<sup>(۶)</sup> نیز در خصوص "گزینه فن‌آوری برای برنامه جدید پتروشیمی" گفت، صنعت پتروشیمی در جهان از ارزش افزوده بالایی برخوردار است و رشد و درآمد حاصل از فعالیت‌های صنعتی را افزایش می‌دهد.

وی گفت، از عوامل رقابت در صنعت پتروشیمی جهان، متفاوت بودن قیمت مواد اولیه، دسترسی بودن مواد پتروشیمی و ارزش افزوده آنهاست.

ریسوا، مشکل اصلی توسعه صنعت پتروشیمی را دسترسی به فن‌آوری ذکر کرد و افزود، مهمترین مسئله در امر فن‌آوری، اتخاذ

تصمیمات به موقع است. مزیت نسبی فن‌آوری جدید مختص کشورهایی است که دارای منابع عظیم نفت و گاز هستند.

وی تصریح کرد، سود فن‌آوری دوره کوتاهی دارد و آن زمانی است که رقبای دیگر به آن دست نیافته‌اند. اما فعالیت مشترک، شرکا را به بازاریابی محصولاتشان متعهد می‌کند و آنها می‌توانند فن‌آوری خود را ارتقا دهند. در همین حال، فعالیت مشترک استفاده از تسهیلات بانکی را میسر می‌سازد.

### مدیریت در صنعت پتروشیمی (امنیت انسانی، بازاری و جهانی شدن)

ریسرو ویلمز<sup>(۷)</sup>، معاون اجرایی بخش شیمیایی شرکت شل در دومین همایش بین‌المللی پتروشیمی درباره "روندها در صنعت پتروشیمی" گفت، صحت پتروشیمی سه روند جهانی شدن، کاهش سود و ساختار جدید تشکیلات را در پیش‌رو دارد.

وی گفت، درآمد صنعت پتروشیمی در جهان در سال ۱۹۹۸ به حدود ۱۵۰۰ میلیارد دلار رسید که معادل ارزش تولید ناخالص ملی فرانسه که پنجمین اقتصاد جهان است، بود.

وی گفت: تولید شش ماده اصلی و اولیه پتروشیمی (اتیلن، پروپیلن، بوتادین، بنزن، تولوئن و زایلین) از سال ۱۹۶۰ تاکنون ۲۰ برابر شده و به حدود ۲۰۰ میلیون تن بالغ شده است. وی تصریح کرد، تجارت الکترونیکی و توزیع سریع اطلاعات بازار سبب شده است که قابلیت دسترسی به بازار محصولات پتروشیمی بیشتر شود.

وینفرد جی. کرامر<sup>(۸)</sup>، رئیس هیأت اجرایی شرکت لورگی زیمیر<sup>(۹)</sup> در این جلسه در سخنان خود در خصوص "روندهای بازار پلی‌استر" گفت، ایران توانایی تبدیل شدن به یک تولیدکننده عمده پلی‌استر در سطح بین‌المللی را دارد. کرامر گفت، تقاضای جهانی پلی‌استر در پنج سال آینده، سالانه ۷ درصد افزایش خواهد یافت که این افزایش تقاضا در منطقه آسیا اتفاق خواهد افتاد.

وی افزود، بازار پلی‌استر "جهانی" شده و تقاضا برای تولیدات آن در خاورمیانه و شمال آفریقا نسبت به دیگر نقاط جهان افزایش یافته است.

وی همچنین گفت، تقاضا برای تولیدات پلی‌استر از اروپا و آمریکا خارج و راهی بازارهای آسیا و خاورمیانه می‌شود. در همین حال،

هزینه‌های تولید پلی‌استر تا حدی که مقرون به صرفه باشد، باید کاهش یابد. در حالی که تحقیق و پژوهش در زمینه تولید بیشتر پلی‌استر باید گسترش یابد.

علی اشرف افخمی رئیس و مدیرعامل شرکت سرمایه‌گذاری پتروشیمی، در دومین همایش بین‌المللی پتروشیمی در خصوص مدیریت و خصوصی‌سازی در دنیای در حال تغییر اظهار داشت، تحولات بسیار چشمگیر در رایانه‌ها و تغییرات علم و فن‌آوری، مناسبات آینده را تحول کرده است. اما آمادگی برای خلق، ابداع و ایجاد تعادل میان نیازهای درازمدت و کوتاه‌مدت ضروری است.

وی متذکر شد، سودآوری و دوام شرکتها از طریق ابداعات و نوآوری آنهاست.

افخمی تصریح کرد: پتروشیمی بخش عمده بازار ایران را تسخیر کرده است. به طوری که تعداد کارخانه‌های پتروشیمی به ۱۳ مجتمع و تولید آنها به ۱۲ میلیون تن در سال افزایش یافته است.

وی در پایان گفت، بخش خصوصی ایران، نقش اقتصادی خود را در این بخش نشان نداده است. از این رو، سیاستگذاری بخش دولتی باید زاویه دید خود را به جهان اقتصاد تغییر دهد.

جان شوبرت<sup>(۱۰)</sup>، نایب رئیس شرکت زمینس نیز در سخنان خود با عنوان "ارتقا کیفی و مدرنیزه کردن مجتمع‌های پتروشیمی" گفت، ایران نقش تعیین‌کننده‌ای در آینده تولید صنعت پتروشیمی خواهد داشت و برای آنکه این نقش را ایفا کند، باید ارتباطات جهانی داشته باشد.

وی گفت، اجرای طرحها به صورتی مشارکتی، مخاطرات را کاهش می‌دهد و برای انجام موفقیت‌آمیز کار در آینده باید "رویکرد یکپارچه" داشت.

وی با اشاره به سابقه فعالیت طولانی شرکتش در ایران، گسترش مشارکت با شرکت‌های ایرانی را خواستار شد.

### مسائل زیست‌محیطی و انرژی در صنعت پتروشیمی

محمدالماضی، مدیرعامل شرکت صنایع مادر عربستان سعودی (ساییک) نیز در سخنان خود در این نشست، با عنوان "توسعه صنعت پتروشیمی در شرایط در حال تغییر تجارت جهانی" گفت، بازار بزرگ و بالقوه ایران، زمینه کافی و سودمندی برای تولید محصولات شیمیایی پایین‌دستی با ارزش افزوده است. ایران

با داشتن ذخایر غنی و با جمعیتی سه برابر جمعیت کشورهای عضو شورای همکاری خلیج فارس، از بازار داخلی مناسب برخوردار است. همکاری ایران و عربستان در صنعت پتروشیمی برای هر دو طرف سودمند است که این امر مستلزم هماهنگ شدن با شرایط موجود و آگاهی از وضعیت روزانه بازار پتروشیمی جهان است.

منوچهر پارسا، مدیرعامل شرکت مهندسی انرژیمی نیز به توانایی‌های شرکت‌های ایرانی در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی اشاره کرد و گفت، این توانایی‌ها در صنعت پتروشیمی نیز قابل توجه است و آنها ظرفیت ساخت، تولید و توان بالقوه قابل ملاحظه‌ای را در این امور دارا هستند. توانایی این شرکت‌ها در حدی است که تجهیزات بسیاری از طرح‌های در حال اجرا در ایران، ساخت داخل است.

سید باقر مرتضوی، مشاور زیست‌محیطی شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران نیز در مورد فعالیت‌های زیست‌محیطی شرکت ملی پتروشیمی گفت، در مجتمع‌های پتروشیمی ایران، ۷۷ طرح کنترل زیست‌محیطی در حال اجراست و در برخی مجتمع‌ها مدیریت کنترل زیست‌محیطی به طور کامل اجرا شده است. وی همچنین، مدیریت سیستم‌های نگهداری محیط‌زیست را برای واحدهای پتروشیمی لازم و ضروری قلمداد نمود.

### پروسی تحقیقات و پژوهش در دهه آینده

مارچلو پیچچوتی<sup>(۱۱)</sup>، معاون رئیس امور تکنولوژی و بازاریابی شرکت تکنیپ، در سخنرانی خود با عنوان "تکنولوژی پیشرفته اتیلن" اظهار داشت، این اطمینان وجود ندارد که فن‌آوری تجزیه یکنواخت بخار برای یک هزاره دوام بیاورد. اما همه مطلع هستند که در پنجاه سال اخیر روش قدیمی تجزیه شیمیایی به وسیله گرما، تنها فرآیندی است که تولید نوین و رقابتی مواد پتروشیمی بر آن متکی است.

کنت عباس<sup>(۱۲)</sup>، قائم‌مقام شرکت بورالیس<sup>(۱۳)</sup>، در سخنرانی خود با عنوان "تکنولوژی و گسترش تولید در پلی‌اولفین‌های تخصصی" گفت، پلی‌اولفین‌های جدید با بهره‌گیری از پلیمریزه کردن و فن‌آوری‌های کاتالیستی جدید تولید می‌شود. وی در ادامه گفت، بازارهای پلی‌اولفین، پلی‌اتیلن و پلی‌پروپیلین از رشد یکنواختی برخوردار هستند که از به کارگیری مواد اولیه بهتر

در کاربردهای جدید و جایگزینی مواد اولیه سنتی با پلیمرهای جدید ناشی شده است. در واقع موفقیت‌های تازه در بازار، زمینه‌های مختلف کاربردی آن را گسترش داده است.

یان گرین<sup>(۱۴)</sup>، معاون رئیس بازرگانی شرکت پلیمر سایمن کاروز<sup>(۱۵)</sup> انگلیسی در سخنان خود در این نشست گفت، شرکت ما میل بسیاری برای سرمایه‌گذاری در طرح‌های پلی‌پروپیلن (PP) و سایر پلیمرهای پتروشیمی در ایران دارد و شرکت وی آماده انتقال دانش فنی به شرکت‌های ایرانی است. بازار آسیا به محصولات پلیمری بسیار نیاز دارد و با توجه به کمبود مواد پلیمری در آسیا، ایران می‌تواند نیاز بازار منطقه را برآورده سازد.

### خوراک صنعت پتروشیمی

اسدالله صالحی فروز، رئیس شرکت نفت و گاز پارس، در سخنان خود در این نشست به بررسی وضعیت راهبردی نفت، گاز و پتروشیمی ایران و رشد و توسعه آن پرداخت. وی همچنین به ارائه وضعیت میدان گازی پارس جنوبی پرداخت و گفت، ظرفیت این میدان ۳۵۰ تریلیون فوت مکعب برآورد گردیده که معادل ۶ درصد کل ذخایر گاز جهان و ۴۰ درصد ذخایر گازی ایران است. این منبع، علاوه بر پاسخگویی به نیازهای فزاینده انرژی در بخش صنعت و مصارف خانگی، در پروژه‌های صادرات گاز و مایعات گازی نیز سهم قابل ملاحظه‌ای را ایفا خواهد نمود.

محمد احتیاطی، مدیر عامل بازرگانی پتروشیمی، در این نشست گفت، مشکلات ارزی و محدود شدن واردات مواد شیمیایی، آهنگ رشد صنایع پتروشیمی کشور را در یک دهه اخیر پرشتاب کرده است.

وی همچنین گفت، تولیدات پتروشیمی ایران به ویژه در ۵ سال گذشته توانسته‌اند در زمینه کاربردهای مختلف در گروه‌های مختلف صنعتی روند مصرف پرشتابی داشته باشند. با این حال، رشد صنایع پتروشیمی و صنایع پایین‌دستی فقط بخشی از نیاز مواد پلیمری و شیمیایی را تأمین کرده است و کشور هنوز نیازمند واردات مقادیر زیادی از سایر پلیمرها و مواد شیمیایی است.

وی در پایان نتیجه گرفت، با توجه به ادامه رشد جمعیت در حد نرخ ۱/۲ درصد طی سال آتی و نیاز جامعه به کالاهای نهایی وابسته به مواد پتروشیمیایی، فشار صنایع پایین‌دستی برای تأمین مواد پایه پتروشیمی پابرجا بوده، شدیدتر

نیز خواهد شد. در این صورت، توسعه صنایع پتروشیمی در ایران یک اجبار خواهد بود. در واقع، موقعیت جغرافیایی خاص ایران و مرکزیت آن در پیوند دادن بازارهای مهم و بزرگ، شرایط مناسبی را برای عرضه جهانی محصولات پتروشیمی و کالاهای صنایع پایین دستی ایران فراهم کرده است.

هاسموخ شاه<sup>(۱۶)</sup>، رئیس شرکت سان پتروکیمیکال هندوستان نیز در سخنانی در این نشست گفت، با توجه به روند مصرف پلیمرها، شانس زیادی برای تولیدکنندگان خاورمیانه وجود دارد تا بتوانند بازار منطقه را به دست بگیرند. وی یادآور شد، نرخ رشد تولید مواد پتروشیمی در دهه ۸۰ میلادی، حدود ۱۹ درصد و در دهه ۹۰ حدود ۳۱ درصد بوده است. وی در مورد آینده بازار پتروشیمی در هندوستان گفت، مصرف پتروشیمی هندوستان در سال ۲۰۰۶ میلادی، حدود ۱۰ میلیون تن خواهد بود و مصرف پلاستیکها نیز به بیش از ۶ میلیون تن در این سال خواهد رسید و ایران می تواند در بازار ما سهم قابل ملاحظه ای را داشته باشد.

وی همچنین گفت، وقتی کشوری مانند هندوستان به گاز ایران نیاز دارد، چرا ایران باید گاز طبیعی خود را به اروپا صادر کند. پاکستان و هندوستان می توانند در این زمینه همکاری بسیار خوبی با ایران داشته باشند. به علاوه، صادرات محصولات پلاستیکی براساس قراردادهای بلندمدت نیز می تواند انجام شود و برای این کار باید قوانین صادرات و واردات بهینه شود. نکته قابل توجه این است که هزینه های حمل و نقل مواد شیمیایی و پلاستیک از اروپا به پاکستان و هندوستان گاهی کمتر از هزینه ارسال از منطقه خلیج فارس است، پس باید هزینه های حمل و نقل را به شکل مناسبی کاهش دهیم.

وی در مورد همکاری مشترک میان ایران و هندوستان اظهار داشت، هندوستان مایل است در زمینه تولید PVC و PVR با ایران همکاری کند و می توانیم برای این کار، شرکت های مشترکی تأسیس کنیم. به علاوه می توانیم در زمینه ساخت تجهیزات و ماشین آلات تولید مواد پلاستیک نیز با هم همکاری داشته باشیم. در زمینه فنی نیز کشورهای منطقه می توانند تبادل اطلاعات داشته باشند و از منابع آن بهره ببرند.

## پروسی و جمع بندی

صنعت پتروشیمی در ایران سابقه سی و شش ساله دارد و تا زمان پیروزی انقلاب

اسلامی، ظرفیت پتروشیمی ایران حدود ۵ میلیون تن در سال بود که حدود ۲/۶ میلیون تن محصول تولید می کردند. با توجه به آنکه تا به این پیش از توسعه صنایع پتروشیمی، نیاز کشور به این مواد با ارزش سالانه ۲/۵ تا ۳ میلیارد دلار از بازارهای جهانی تأمین می شد، امروز تولید و صادرات این مواد حائز اهمیت است. ارزش تولیدات محصولات ایران اکنون به ۱/۵ میلیارد دلار می رسد که صادرات این مواد در سال ۷۸ بیش از ۵۸۰ میلیون دلار بود.

در سال ۱۳۷۵، بر مبنای برنامه راهبردی تهیه شده برای صنعت پتروشیمی، قرار است تا ظرفیت این صنعت طی پنج مرحله از ۱۳/۵ میلیون تن به ۴۴ میلیون تن افزایش یابد. برای دستیابی به این ظرفیت، ۱۰ میلیارد دلار سرمایه گذاری در صنایع پتروشیمی ایران قابل پیش بینی است. در برنامه دوم توسعه به استناد قانون بودجه ۱۳۷۶، با تضمین دولت مجوز استفاده از ۲ میلیارد دلار اعتبار میان مدت برای اجرای ۱۰ طرح از نظام بانکی کشور اخذ شده است. این اعتبارات ۵ تا ۱۰ ساله می باشند که بازپرداخت آنها پس از دوره ساخت پیش بینی شده است. در حال حاضر در رابطه با تأمین مالی طرح های پتروشیمی، سه شیوه متداول می باشد که اولی در قالب سرمایه گذاری مشترک دومی در قالب بازپرداخت دوره ساخت و سومی جذب منابع در قالب پروژه های تأمین مالی می باشند. در روش سوم که اکنون بیشتر مورد توجه می باشد، صاحبان منابع مالی بین المللی با قبول مخاطرات یک طرح و با توجه به قابلیت سودآوری آن، اقدام به اعطای اعتبار می کنند. نحوه تأمین قیمت خوراک مجتمع های پتروشیمی در قراردادهای سرمایه گذاری مستقیم خارجی براساس نرخ بین المللی و جاری در منطقه محاسبه می شود.

بخش خصوصی ایران نیز در طرح های پتروشیمی فعال شده است. احداث واحد پلی پروپیلن اولفین ششم در شرکت پتروشیمی امیرکبیر، به یک شرکت خصوصی داخلی واگذار شده که بزرگترین سرمایه گذاری بخش خصوصی کشور در سالهای اخیر است.

در همین حال، مذاکره مقدماتی با شرکت الناک برای احداث یک واحد پلی اتیلن سبک در قالب طرح های توسعه پتروشیمی در برنامه سوم در حال انجام است. در عین حال، شرکت بین المللی پتروشیمی در حال مذاکره با شرکت پتروشیمی خلیج فارس برای همکاری در بخش پتروشیمی و به ویژه از جنبه زیست محیطی است.

طرح های برنامه سوم توسعه کشور در بخش پتروشیمی در منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی اجرا خواهد شد. کار مهندسی این طرح ها انجام شده و کارهای مقدماتی و مراحل تأمین ارزی و ریالی آنها پایان یافته و به مرحله اجرا رسیده اند. مجموع تولیدات پتروشیمی حاصل از جذب ۲/۶ میلیارد دلار سرمایه گذاری ارزی در منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی بالغ بر ۶ میلیون تن در سال خواهد بود. طرح های در دست اجرای این منطقه در هفت شرکت تازه تأسیس سامان می گیرد.

به نظر کارشناسان، حضور در بازارهای جهانی مواد پتروشیمی و حفظ و افزایش سهم در این بازارها چندان آسان نیست. از این رو، لازم است در تعیین نوع طرح ها با ارزیابی دقیق ظرفیت های موجود و در حال احداث، تصمیم گیری شود. آنها عقیده دارند که سرمایه گذاری مشارکتی می تواند در تضمین بازار فروش مواد پتروشیمی، کاهش ضرر و زیان های احتمالی در آینده کارساز باشد. به علاوه، ایجاد فضای مناسب برای جذب سرمایه گذاری و فن آوری های جدید در بخش پتروشیمی برای توسعه این بخش در اقتصاد کشور الزامی است.

صنعت پتروشیمی با توجه به بازار بزرگ داخلی پایین دستی آن در ایران، آینده پایداری را پیش رو دارد و با توجه به موقعیت جغرافیایی ویژه ایران، کشورمان می تواند بهترین عرضه کننده مواد پتروشیمی به کشورهای آسیای میانه و ماوراء قفقاز، و جنوب و شرق آسیا باشد که امید است با استفاده از مدیریت کارآمد و برنامه ریزی صحیح و بهره گیری از تجارب موجود در این زمینه و برآورد دقیق تولیدات منطقه خلیج فارس و جلوگیری از تولیدات موازی و اضافی به این مهم دست یابیم. ■

- 1- Jean Claude Barbier
- 2- Luigi Patron
- 3- Micheal David Fell
- 4- Iain F. Macdonald
- 5- Giuseppe Riva
- 6- Federchimica
- 7- Reiner Willems
- 8- Winfried J. Kramer
- 9- Lurgi Zimmer
- 10- John Schubert
- 11- Marcello Picciotti
- 12- Kent Abbas
- 13- Borealis
- 14- Jan Green
- 15- simon carves
- 16- Hasmukh Shah