

سخنرانی David O.Kem، رئیس  
بخش پالایش و بازاریابی  
شرکت کونوکو (اروپا) در  
بیستمین کنفرانس سالانه نفت  
و پول، لندن، نوامبر ۱۹۹۹

## صنعت انرژی حرکت در مسیری پرتلاطم و طوفانی

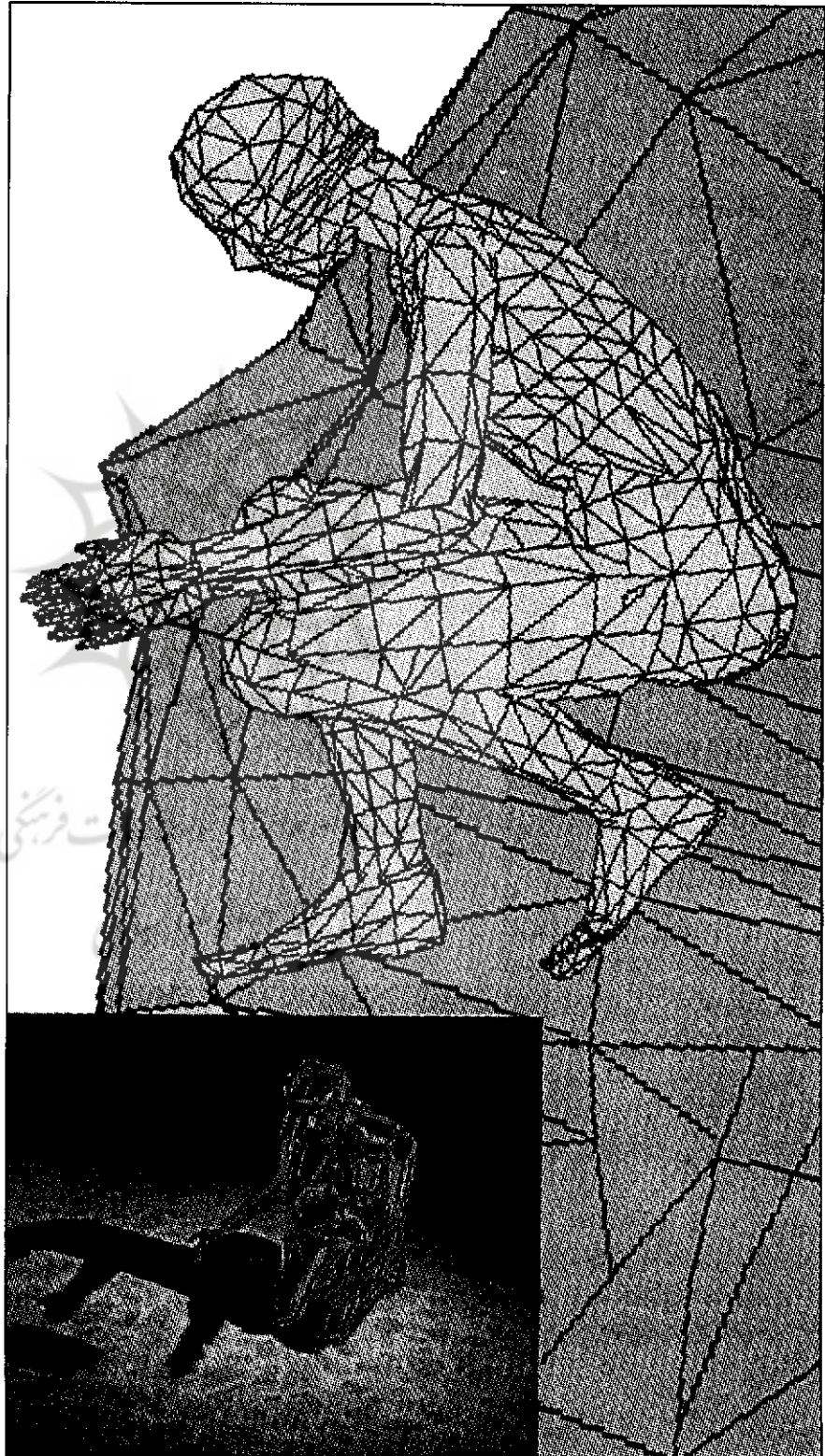
می‌توان گفت که در حال حاضر صنعت انرژی حکایت شخصی را دارد که در طوفان حرکت می‌کند. باید تأکید نمود که بیشتر چالشهای پیش‌رو در قرن آینده مربوط به محیط زیست و تکنولوژی جدید می‌باشد. اما اگر به وقایعی که بر دنیای نفت طی دو دهه قبل حاکم بوده، نظری بیفکنیم، به مجموعه حوادثی برخورد می‌کنیم که اغلب آنها ناشی از دو عامل زیر بوده است:

۱- توسعه و گسترش دامنه وقایع مربوط به ملی شدن نفت در کشورهای تولیدکننده  
۲- رها کردن کنترل قیمت‌های نفت در آمریکا و بسیاری از مناطق دیگر جهان.  
با وقوع این دو عامل، فشار نیروهای بازار بر روی صنعت پالایش بیشتر شد بطوری که در محیط رقابتی جدید بقای صنعت پالایش با یک رقابت مخرب روبرو گردید، سؤالات خاصی مطرح شد از جمله اینک:

● صنعت پالایش چگونه باید به عنوان یک بخش مجزا از فعالیتهای بالادستی عمل نماید؟

● افزایش کارایی عملیاتی برای رسیدن به حداکثر بهره‌وری چقدر باید باشد؟  
وقوع حوادث فوق موجب گردید که صنایع پالایشی غرب بویژه آمریکا و کشورهای اروپای غربی با بازدهی بالا به کار خود ادامه دهند، بطوریکه بهره‌گیری از ظرفیت صنعت پالایش در این دو منطقه از رقم ۶۵ درصد در سال ۱۹۸۰ به ۹۵ درصد در حال حاضر رسیده است. علاوه بر آن در طول این دوره از نظر مقیاس تولید نیز صرفه‌جویی‌هایی صورت گرفته که به تبع آن عوایدی نیز دربر داشته است. اگرچه در همین دوره تعداد ۱۵۰ پالایشگاه تعطیل شده، اما ظرفیت پالایش تقریباً ثابت باقی ماند.

در طول ۲۵ سال اخیر اقدامات مهمی در زمینه محیط زیست صورت گرفته است، سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در صنعت



پالایش موجب بهبود کیفیت فرآوری نفت و سایر محصولات پالایشگاهی شده است. تکنولوژی‌های جدید تولید خودرو از ایجاد گازهای آلاینده محیط زیست به میزان زیادی جلوگیری کرده و در عین حال بر کارایی آنها هم افزوده است بطوریکه:

— مسافت طی شده به ازاء مصرف هر واحد سوخت دو برابر شده و در همان حال از میزان تولید آلاینده‌ها ۲۵٪ کاسته شده است.

— تولید گازهای آلاینده توسط خودروها تقریباً ۹۵٪ کمتر از میزانی است که ۳۰ سال پیش تولید می‌شده است.

— امروزه خودروهای جدید می‌توانند تا ۶۰ مایل رانده شوند و در مقابل میزان گازهای مضر تولیدی آن‌ها از خودروهای مدل ۱۹۶۵ با موتور خاموش به مراتب کمتر است.

— در مجموع صنعت ثابت کرده است که می‌تواند نسبت به شرایط انعطاف‌پذیر بوده و پاسخگوی مشکلات باشد. این شرایط جدید نیز با روند تکنولوژی و سیاست دولتها تنظیم می‌شود. لذا صنایع می‌توانند پاسخگوی سهامداران خود و انتظارات جامعه بر اساس نوع علایق و سلیقه‌های آنها باشند.

بر این اساس، منطقی به نظر می‌رسد که بگوئیم صنعت انرژی راه خود را برای رسیدن به سطحی از رقابت که دربرگیرنده موفقیت‌هایی نیز در آینده باشد، ادامه خواهد داد، اما پیش‌بینی شرایطی که ممکن است در آینده فراهم شود، از هم‌اکنون مشکل می‌باشد.

در اینجا به برخی از پیش‌بینی‌ها که در گذشته توسط متخصصین صورت گرفته اشاره می‌شود:

- بعید به نظر می‌رسد که تنها تلفن بتواند یک وسیله و ابزار ارتباطی به مفهوم عام باشد.
- به نظر نمی‌رسد که صنعت خودروسازی ژاپن بتواند موقعیتی در بازار آمریکا کسب نماید.
- هیچ دلیلی وجود ندارد که هر فردی بتواند در خانه خود یک دستگاه کامپیوتر داشته باشد.
- در بازنگری این برداشتها و مفاهیم، چنین پیش‌بینی‌هایی واقعاً

## سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده در صنعت پالایش موجب بهبود کیفیت فرآوری نفت و سایر محصولات پالایشگاهی شده است

مضحک بنظر می‌رسند، اما در زمانی که پیش‌بینی‌ها اعلام می‌شوند، همواره واضح و بدیهی تلقی می‌شوند. حال ما چگونه می‌توانیم که در این دام نینتیم و پیش‌بینی‌های ما اشتباه از آب درنیایند؟ در پاسخ باید گفت که برای رسیدن به این هدف در اعلام پیش‌بینی‌ها نیز باید دقت نمود. با تحقیق و مطالعه مستمر وقایع روز و مرتبط با موضوع در دنیای واقعی، می‌توان مسیر آینده را با دقت بیشتری حدس زد. لهنذا، مهمترین چالشهای صنعت انرژی که در هزاره بعد با آن روبرو خواهیم بود می‌توانند به صورت زیر باشند:

— افزایش رقابت در بازارهای انرژی  
— پیشرفت و توسعه تکنولوژی در جهان  
— تداوم توسعه جهان  
منابع و ذخایر انرژیهای رایج نظیر فرآورده‌های نفتی، زغال سنگ و گاز طبیعی به میزان زیادی در رقابت به یکدیگر خواهند بود اما در برخی مواقع نیز این سوختها در جایگاهی پس از سوختهای تجدیدپذیر نظیر انرژی خورشیدی، هسته‌ای، الکتروسیته و... قرار می‌گیرند.

از طرفی باید گفت که در هسته مرکزی رقابت انرژی، عامل مهمی به نام هزینه هم قرار دارد؛ بطوریکه پیشرفتهای تکنولوژیکی و تلاش برای تولید سوختهای مناسب با محیط زیست ممکن است در راستای متعادل

کردن هزینه‌ها میان انرژیهای سنتی و جدید صورت پذیرد. بهر صورت باید اعتراف کرد که در دهه‌های آتی نیز سوختهای فسیلی همچنان نقش و سهم عمده خود را در تأمین بخش اعظم انرژی مورد نیاز جهان ایفا خواهند نمود. اگر چه به نظر می‌رسد که فرآورده‌های نفتی دیگر نتوانند به عنوان یک منبع انرژی با هزینه کم و در عین حال در جهت حفظ محیط‌زیست

بشمار روند، اما شاید بتوان گفت که با یک سرمایه‌گذاری تقریباً عادی می‌توان تا سال ۲۰۱۰ سوخت مورد نیاز صنعت حمل و نقل آمریکا و اروپا را به سمت سوختهای بسیار عالی سوق داد. بنابراین باید چشمان خود را نسبت به تغییراتی که در ۱۰ یا ۲۰ سال آینده در زمینه انرژی رخ خواهد داد باز نگه داریم. برای مثال، چه اتفاقی می‌افتد اگر رشد سریعی در قدرت جایجایی خودروهای سواری که با نیروی برق کار می‌کنند ایجاد شود؟ محتمل است که گاز طبیعی، هیدروژن و احیاناً متانول بتوانند تحولات بسیاری در بازار سوخت مورد نیاز صنعت حمل و نقل جاده‌ای ایجاد نمایند.

چه اتفاقی می‌افتد اگر تکنولوژی مایع‌سازی گاز بصورت تجاری قابل دسترسی باشد؟ این امر می‌تواند گاز طبیعی را به عنوان یک منبع انرژی همه فن حریف و قابل استفاده در جنبه‌های مختلف زندگی معرفی نماید.

چه اتفاقی می‌افتد اگر ترنهای برقی سریع‌السیر همانند "Eurostar" (ستاره اروپا)، جایگزین وسایل نفت‌سوز حمل و نقل درون شهری و برون شهری شوند؟ در آن صورت مصرف گاز طبیعی برای تأمین تقاضای بخش برق نیز فزاینده خواهد بود، زیرا نیروگاهها بدلیل مسائل زیست محیطی به سمت مصرف آن پیش می‌روند. از طرفی، افزایش مصرف زغال سنگ را نیز نمی‌توان نفی کرد، زیرا تکنولوژی‌های جدید می‌توانند موجب شوند که این نوع انرژی به عنوان یکی از ارزانترین منابع انرژی در آینده کاربرد وسیعی پیدا کنند. مسئله اساسی این است که اگر به روال کنونی به جلو حرکت نمائیم، تقاضا برای اشکال مختلف انرژی رو به فزونی خواهد داشت. همین امر موجب افزایش رقابت میان آنها می‌شود و

## تولید گازهای آلاینده

توسط خودروها تقریباً ۹۵٪

کمتر از میزانی است که

۳۰ سال پیش تولید می‌شده است

سرانجام هزینه‌های تولید و تأمین آنهاست که موجب پیشی گرفتن یکی نسبت به دیگری می‌شود. در آن صورت فرآورده‌های نفتی می‌توانند مبنایی برای مقایسه بشمار روند.

دومین چالش مهم و عمده، فضای شتاب‌آلود تغییرهایی است که پیشرفت و توسعه تکنولوژی ایجاد می‌کند. بویژه در زمینه ارتباطات که پیشرفت در این راستا

موجب شده تا ما در مرحله کسب دستاوردهای خارق‌العاده‌ای در زمینه کارایی قرار گیریم و تغییرات بسیار زیادی را در زندگی خود شاهد باشیم. بطوریکه از این پس بخشی از نیروی کار در منزل و از طریق سیستم‌های الکترونیکی به کار مشغول می‌شوند. هم‌اکنون در آمریکا تعداد افرادی که به این روش مشغول کار می‌باشند نسبت به دهه قبل ۴ برابر شده و جمعیت آنها در سال گذشته تقریباً ۱۲٪ نیروی کار این کشور را تشکیل می‌دهد است. اساساً کار با کمک دستگاههای پیشرفته اطلاع‌رسانی الکترونیکی به عنوان نوعی کار تعریف شده است که چنانچه فردی یک روز در هر ماه در محلی غیر از محل کار خود مشغول باشد به کمک آن تردد در شهرها و میزان ترافیک کاهش می‌یابد. لذا کار به روش فوق همیشه به مفهوم کار در منزل نمی‌باشد. آمارها نشان می‌دهد که تجارت اطلاعات بصورت وحشتناکی در حال افزایش است. چهار سال پیش تخمین زده می‌شد که ارزش مبادلات از طریق آن به ۵۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۰ می‌رسد، در حالیکه هم‌اکنون رقم ۱۰۰ میلیارد دلار را در مورد آن عنوان می‌نمایند. زیرا به کمک آن می‌توانید به خرید و فروش سهام، تهیه مایحتاج عمومی، اجاره و فروش منزل و انجام کلیه خدمات روزمره زندگی بپردازید.

الگوی رانندگی تغییر خواهد کرد، اما مطمئن نیستیم که میزان مسافت طی شده بوسیله خودروها لزوماً کاهش یابد اگر چه ارتباطات ماهواره‌ای و اطلاع‌رسانی به مدت زمان رفا، آسایش و استراحت خواهد افزود لیکن این امر خود زمان استفاده از خودرو را برای کسب لذت و تفریح بیشتر خواهد کرد.

## در مجموع صنعت ثابت کرده است که

می‌تواند نسبت به شرایط انعطاف پذیر بوده

و پاسخگوی مشکلات باشد. شرایط جدید نیز با روند تکنولوژی و سیاست دولتها تنظیم می‌شود

● آلودگی ناشی از خودروها به دلیل کاهش میزان ترافیک در اوج ساعات تردد کاهش خواهد یافت.

● مردم در مناطقی که زندگی می‌کنند انعطاف‌پذیری بیشتری از خود نشان می‌دهند و این امکان برای مردم دور از پایتخت و شهرهای پر جمعیت بیشتر فراهم می‌گردد.

● روش سنتی و قدیمی خرده‌فروشی با ورود شبکه‌های ارتباطی اطلاع‌رسانی تغییر می‌کند و توزیع‌کنندگان محلی از آن پس تمامی مایحتاج مردم را یکجا تأمین نموده و تحویل خواهند داد.

● قیمت برای مصرف‌کننده کاهش می‌یابد، در برخی موارد نیروهای بازار در شرایط رقابتی از طریق سطوح محلی گسترش یافته و تا سطح ملی و حتی بین‌المللی نیز توسعه می‌یابند.

اما نباید اشتباه کرد که پیشرفتهای تکنولوژیکی تنها منحصر به سیستمها و شبکه‌های اطلاع‌رسانی کامپیوتری و ماهواره‌ای نمی‌گردد، بلکه این پیشرفتهای در زمینه انواع سوخت و خودرو نیز صورت می‌گیرد و تجارت در قرن آینده نیز حتماً از آنها تأثیر خواهد پذیرفت. در زمینه خودروسازی می‌توان ملاحظات زیر را در نظر گرفت: همانطور که می‌دانیم، تقریباً هر سازنده خودرو تمایل زیادی دارد که بر روی تکنولوژی سازگار با محیط زیست برای

تولید خودرو فعالیت نماید. در گذشته این سازندگان در پی ساخت خودرویی بودند که از نظر مصرف سوخت و آلودگی بر طبق قوانین و مقررات عمل نماید، اما حالا شاهد جنبه‌ای دیگر از پیشرفت تکنولوژی می‌باشیم و آن وجود یک رقابت خوب و دیرینه بر پایه تولید نوعی خودروی تجاری بسیار مناسب با کارایی بالا و سوخت مصرفی کم و آلودگی

محیط زیست نزدیک به صفر است.

در مورد افزایش کارایی سوخت هم‌اکنون نیز فعالیتهایی بر روی خودروهای معمولی در دست اقدام می‌باشد، برای مثال، روش تزریق مستقیم سوخت، تغییراتی را در سیستم سوخت و محافظه احتراق خودرو موجب می‌شود که نتیجه آن افزایش کارایی تا ۲۵ درصد برای سوخت مورد نظر است. با این نوع تکنولوژی، سوخت بطور مستقیم و به کمک هوا به درون محافظه احتراق فرستاده می‌شود، بطوریکه به کمک این روش می‌توان کنترل دقیق بر روی مقدار سوخت مصرفی و زمان تزریق اعمال نمود. اگر چه برای رسیدن به اهداف فوق اقدامات دیگری از جمله کاهش ضریب مقاومت هوا، کاهش نیروی مقاومت چرخش با بکارگیری مواد سبکتر و تولید انرژی مکانیکی بیشتر از احتراق را برای حرکت بیشتر خودرو دنبال می‌نمایند.

در ابتدا به نظر می‌رسد که افزایش کارایی سوخت، ناشی از رشد تقاضای سوخت است. اما باید در نظر داشت که افزایش کارایی هر سوختی موجب کاهش هزینه رانندگی و تمایل رانندگان به استفاده بیشتر از خودرو نسبت به گذشته می‌شود که این امر می‌تواند به سهم خود به میزان بیشتری تأثیر معکوس اقتصاد سوخت را بر روی رشد تقاضا جبران نماید.

برخی از تولیدکنندگان خودرو هنوز بدنبال ساخت خودروهای تمام برقی هستند. بزرگترین مزیت این خودروها عدم آلودگی محیط زیست توسط آنهاست که تقریباً میزان آلودگی آنها نزدیک به صفر می‌باشد. اگر چه مفهوم خودرو برقی از نظر قوانین سیکل زندگی کارایی انرژی و تأثیر آن بر محیط زیست دارای نقاط ضعفی نیز می‌باشد.

روش تزریق مستقیم سوخت، تغییراتی را

در سیستم سوخت و محافظه احتراق خودرو

موجب می‌شود که نتیجه آن افزایش کارایی

تا ۲۵ درصد برای سوخت مورد نظر است



وقتی ما سوخت را برای تولید برق در نظر می‌گیریم، در آن صورت ما تولید آلودگی را از طریق خودروها به نیروگاهها منتقل می‌نماییم، علاوه بر آن، از نقطه نظر کارایی نیز، مقادیر مستابهی هرگز رفت انرژی در قسمت تولید و انتقال انرژی برق صورت می‌گیرد که باید مورد توجه واقع شود. وقتی کلیه این عوامل را در کنار یکدیگر قرار

می‌دهیم، نمی‌توان لزوماً این تفکر را دنبال نمود که تولید خودروهای برقی منجر به کاهش آلودگی‌ها می‌شوند.

از دید مصرف‌کنندگان، استفاده از خودروهای برقی یک اشتباه بزرگ می‌باشد، آنها نه تنها گران هستند، بلکه جذاب و مناسب نیز نمی‌باشند، زیرا تنها قادرند تا ۷۵ مایل مسافت را طی نمایند و از آن پس باتری آنها نیاز به شارژ دارد. به همین دلیل فروش آنها روندی مایوس‌کننده داشته است، بطوریکه طی سه سال گذشته تنها حدود ۲۴۰۰ خودروی کامیون از نوع برقی بفروش رفته و یا اجاره شده‌اند از اینرو شرکت هیوندا نیز در سال گذشته تولید خودروی برقی خود را در آمریکا متوقف نمود.

اما باید اذعان داشت که خودروهای دوگانه‌سوز برقی-بنزینی در حال حاضر به حیات خود ادامه می‌دهند، زیرا مشکلات یادشده فوق را به دلایل زیر ندارند:

اولاً محدودیت در مسافت طی شده را ندارند و یا نیاز مداوم به شارژ باتری نخواهند داشت.

ثانیاً: نیاز به سرمایه‌گذاریهای زیربنایی برای تولید و توزیع سوخت مورد نیاز آنها نمی‌باشد، زیرا قادر به مصرف سوختهای کنونی نیز هستند.

ثالثاً: نسبت به خودروهای برقی ارزانتر هستند. قیمت این نوع خودرو بین ۲ تا ۵ هزار دلار بیش از خودروهای کنونی است، اما با تولید انبوه می‌توان این اختلاف قیمت را کاهش داد. این خودروها همچنین از نظر اقتصادی بسیار مناسب می‌باشند زیرا با مصرف ۳ لیتر در هر ۱۰۰ کیلومتر، به راحتی پاسخگوی مناسبی برای توانین وضع شده در مورد مالیات بر سوخت می‌باشند که امروزه در

## از گذشته‌های دور ما در انتظار پیشرفت

### در تکنولوژی تولید پیل سوختی بودیم،

اما درست در زمانی که این نوع سوخت می‌رفت

تا به عنوان یک کالای تجاری در دنیا معرفی شود

### مصرف آن کنار گذاشته شد

اروپا و ژاپن اعمال می‌شود. شرکت تویوتا (Toyota) از جمله شرکتهایی است که ادعاهایی را در مورد خودروهای تولیدی دوگانه‌سوز خود که در اواخر سال ۱۹۹۷ به مردم معرفی کرده داشته است. به اعتراف دست‌اندرکاران ۷۵٪ این خودروها در ژاپن فروش رفته است. همچنین آنها در صد می‌باشند تا این خودرو را به بازارهای آمریکا و اروپا نیز عرضه نمایند و امیدوارند که با استقبال نیز روبرو شود. از گذشته‌های دور ما در انتظار پیشرفت در تکنولوژی تولید پیل سوختی بودیم، اما درست در زمانی که این نوع سوخت می‌رفت تا به عنوان یک کالای تجاری در دنیا معرفی شود مصرف آن کنار گذاشته شد. پیل سوختی، نوعی وسیله است که انرژی را بطور مستقیم از حالت سوخت به الکتریسیته تبدیل می‌کند و تا زمانی که سوزانده نشود، عاری از آلودگی می‌باشد و تنها محصول آن نیز آب است. با همه این شرایط برخی بر آن عقیده‌اند که پیل سوختی می‌تواند جایگزین نهایی موتورهای درون‌سوز باشد و انقلابی در صنعت تولید برق بشمار می‌رود که به کمک آن میتوان چهره جهان را دگرگون کرد. در حال حاضر سرمایه‌گذاری زیادی در راه توسعه و تحقیق استفاده بهینه از این نوع سوخت صورت می‌گیرد.

هم‌اکنون شرکتهای بنز (BENZ)، فورد

## برخی عقیده دارند

### که پیل سوختی

می‌تواند جایگزین نهایی

موتورهای درون‌سوز باشد

(Ford) و Ballard Power System

of Canada در این راستا با یکدیگر همکاری می‌نمایند و دولتها نیز در حال مشارکت و تقویت گروههای تحقیقات صنعتی، ارائه تخفیف‌های مالیاتی، تسهیلات مالی و وام با بهره کم برای تشویق مراکز تحقیقاتی برای کار در این زمینه می‌باشند. اما باید پرسید که با همه این اقدامات حمایتی، علت تأخیر در بکارگیری

آن چه می‌باشد، زیرا همه می‌دانیم که پیل سوختی دارای کارایی‌های زیر می‌باشد:

۱- پیل سوختی در تولید نیروی برق به منظور فرستادن ماهواره‌ها و راکت‌ها به فضا از دهه ۱۹۶۰ مورد استفاده قرار گرفته است.

۲- امروز نیز فضاییهای شاتل پیل سوختی را برای تولید برق و سرما به کمک آب (که به عنوان یک محصول از آن باقی می‌ماند) مورد استفاده قرار می‌دهد.

۳- قبل از سال ۱۹۹۹، نوعی ماشین به نام مدل 4 NECAR توسط شرکت دایملر-کرایسلر (Daimler- Chrysler) معرفی شده بود که گام بسیار مهمی در تکنولوژی ساخت آن برداشته شده بود، بطوریکه در نهایت تلاشهای انجام شده به جایی رسید که توانستند پیل سوختی را بصورت فشرده در این اتومبیل بکار گیرند. هرچند که این نوع سوخت نیز خود دارای مشکلاتی است، زیرا پیل سوختی یک منبع انرژی از نوع الکتروشیمیایی است و این به معنای آن است که این منبع انرژی برای انجام فعل و انفعالات نیاز به هیدروژن متراکم دارد و می‌دانیم که هیدروژن مانند نفت و یا گاز طبیعی در طبیعت یافت نمی‌شود و تولید آن نیازمند مصرف قابل توجهی انرژی می‌باشد که این خود کارایی پیل سوختی را کاهش می‌دهد.

با این همه، بحث و مناظره بر سر اینکه در آینده چه نوع سوختی باید مصرف شود، بستگی به پیشرفت‌های حاصله در این زمینه دارد. بکارگیری پیل سوختی به همراه بنزین دارای منافع بسیاری می‌باشد، زیرا که ساختار پالایشگاهها، شبکه‌های حمل و نقل و بازاریابی موجود جوابگوی نیازهای آن در این رابطه می‌باشد، اما موانع تکنولوژی آن بسیار



بیشتر از اینها است زیرا بکارگیری پیل سوختی با بنزین ضمانتی برای کاهش آلودگی هوا تاکنون نداشته است.

از طرف دیگر، متانول نیز دارای منافع محیط زیستی بالایی است، لیکن ایجاد زیرساختهایی با هزینه‌های بسیار بالا را طلب می‌نماید، چرا که امکانات و تأسیسات خرده‌فروشی تنها یکی از هزینه‌های مراحل پایانی را بخود اختصاص می‌دهد. اگر چه باید گفت با شرایط کنونی تکنولوژی، تنها نوع سوخت جانبی عامل تأخیر در تجاری کردن پیل سوختی برای خودروها نمی‌باشد. هنگامی که میزان تولید این نوع خودروها پایین باشد قیمت آن بسیار گران تمام می‌شود، بطوریکه قیمت هر یک تا ۱۰۰ هزار دلار نیز می‌رسد، و این در حالی است که هزینه‌های مربوط به تأسیسات تولید سوخت خود دهها بار گرانتر از موتورهای درون‌سوز می‌باشد.

لذا، در حال حاضر منابع انرژی و تکنولوژی‌هایی که برای زندگی مردم در قرن ۲۱ مشخص شده‌اند، بسیار نامطمئن می‌باشند، اما یک اطمینان وجود دارد و آن، این است که هرکاری که امروز انجام می‌دهیم آثار زیانبار خود را در محیط زیست فردا بر جای خواهد گذاشت.

این مسئله ما را به سوی سومین مشکل مهم که قبلاً نیز اشاره شد سوق می‌دهد و آن تداوم توسعه است. ساکنین شهرها، کارگزاران مشاغل تجاری و دولتها حمایت از توسعه و تداوم آنرا پذیرفته‌اند. آیا کسی پیدا می‌شود که مخالف ایده فوق یعنی:

— حمایت از ارتقاء سطح زندگی

— افزایش موفقیت کشورهای توسعه نیافته

— استفاده کمتر از منابع محدود موجود  
— و محدود نمودن تأثیرات مخرب فعالیت‌های بشر بر روی محیط زیست و... در یک زمان باشد.

شرکتهای فعال در زمینه انرژی، سازندگان خودروها و دیگر نوآوران عرصه تکنولوژی، همگی از جمله عوامل مهم در توسعه و پیشرفت اقتصادی جهان به شمار می‌روند، اما باید در نظر داشت که فعالیتهای آنها هر یک به میزان زیادی به دیگری وابسته است. در آستانه قرن جدید ما همچنان بر موج سهمگین یاد شده سواریم و نمی‌دانیم چه عاملی می‌تواند سکان هدایت و رهبری را در دادن یک سیر مشخص برای رقابت در صنعت به عهده گیرد و برای دیگران نیز چه شرایطی فراهم خواهد آمد؟ شرکتهای فعال در این زمینه اجرای اقداماتی را برای طوفانی که در پیش‌رو دارند اندیشیده‌اند از جمله:

● متنوع کردن تجارت برق، زیرا تقاضای بسیار زیادی برای برق در اقتصادهای جدید وجود دارد ایجاد بازارهای تازه گاز طبیعی نیز موجبات توسعه ذخایر آن را فراهم می‌آورد.

● تشریک مساعی در اجرای طرحهای تحقیقاتی با همکاری سازندگان خودروها، پیشروان تکنولوژی و دیگر شرکتهای فعال در این زمینه و حتی دولتها. این اقدامات همزمان و همکاریهای فی‌مابین فرصتی را برای بخش انرژی فراهم می‌آورد تا همگی از آخرین دستاوردهای تکنولوژیکی مطلع گشته و تجارت مستقیم تکنولوژیهای جدید را

توسعه دهند.

● توسعه و پیشرفت مواد اولیه جدید که از منابع هیدروکربوری مشتق می‌شوند. در حال حاضر شرکت کونوکو (Conoco) در حال استحصال فیبر کربن است تا آن را در صنایع خودروسازی، برق و دیگر زیرساختهای اقتصادی بکار گیرد.

● شتاب بیشتر در توسعه صنعت گاز و دامنه مصرف آن با توجه به روند تغییرات تکنولوژیها و تأکید بر مصرف سوختهای تمیز. بدین ترتیب گاز طبیعی می‌تواند در رأس تمامی منابع انرژی‌زا در قرن آینده قرار گیرد و دارای چشم‌انداز روشنی نیز می‌باشد.

● سرمایه‌گذاری مستقیم در تولید سوختهای جایگزین و یا تجارت سوختهای تجدیدپذیر.

تعدادی از شرکتهای در حال سرمایه‌گذاری بر روی انرژی خورشید هستند، تعدادی دیگر از جمله «کونوکو» در حال پیگیری ایجاد تأسیسات مایع‌سازی گاز و بهبود فرآیند تکنولوژیکی آن می‌باشند.

هم‌اکنون، همگی از شرایط حاد پیش‌رو با خبر هستیم تنها بخشی از دست‌اندرکاران و شرکتهای می‌توانند از دام مصائب، بلایا و مشکلات طوفانی که در پیش است جان سالم بدر برند که از هم‌اکنون شرایطی مناسب را برای خود ایجاد نمایند. گروهی نیز که در این راه زحمتی به خود نداده‌اند، بدلیل نداشتن امکانات و شرایط ایمنی در غرض طوفان محو شده و در دل امواج سقوط خواهند کرد.