

مدیرکل استاندارد استان تهران از آزمایش چند نمونه از این مکمل‌ها در آزمایشگاه‌های استاندارد و پژوهشگاه صنعت نفت خبر داد و گفت که نتیجه آزمایش‌ها حاکی از بی‌تأثیر بودن آن‌ها بر بنزین بوده و از مردم درخواست کرد که از خرید مکمل‌های سوخت خودداری کنند. شرکت ایران خودرو هم در اطلاعیه‌ای به مشتریان محصولاتش اعلام کرده بود که اضافه کردن هیچ یک از انواع مکمل بنزین، شوینده انژکتور، روغن بنزین و تقویت‌کننده اکتان بنزین در هیچ کدام از محصولات تولیدی این شرکت مجاز نیست. این شرکت حتی اخطار کرده است که مصرف این مواد علاوه بر الغای گارانتی شرکت، می‌تواند به غیر ایمن شدن خودرو، به ویژه اجزای سیستم سوخت‌رسانی منجر شود، چنان که تاکنون مواردی از بروز ایرادات موتور و سیستم سوخت‌رسانی در اثر استفاده از مکمل‌ها مشاهده شده است. متأسفانه به دلیل عدم آگاهی از انواع کاربرد مکمل‌های بنزین، افراد که بیشتر برای افزایش درجه اکتان به دلیل استفاده از بنزین بدون سرب در خودروها از این مکمل‌ها استفاده می‌کنند، در واقع یک تمیزکننده کاربراتور و یا انژکتور خریداری که هیچ‌گونه تأثیری در افزایش درجه اکتان ندارد. در میان این اعلامیه‌ها و اخطارها این سؤال مطرح می‌شود که مگر مکمل‌های سوخت چگونه ترکیباتی هستند و چه ویژگی‌هایی دارند که رانندگان را به مصرفشان ترغیب می‌کنند؟ و چرا در ایران با این محصولات این‌گونه برخورد می‌شود؟

برای آشنایی با این محصولات، ابتدا مروری کوتاه بر بنزین و عملکرد سرب در موتور خودرو نموده و سپس به انواع و ویژگی‌های مکمل‌های آن می‌پردازیم.

بنزین مجموعه‌ای از هیدروکربن‌هاست، بعضی از هیدروکربن‌ها سوخت‌های خوبی هستند و بعضی سوخت‌های نامناسب، که در سیلندر خودرو بد می‌سوزند و ایجاد کوبش یا سروصدا می‌کنند. میزان بهسوزی یک سوخت را با معیاری به نام عدد اکتان می‌سنجند هرچه سوخت مناسب‌تر باشد و آرام‌تر بسوزد عدد اکتانش بالاتر است. مثلاً بنزین سوپر کشورمان عدد اکتانی برابر ۹۷ دارد (۹۷ از ۱۰۰).

ولی چرا عدد اکتان و افزایش آن مهم است؟ عدد اکتان یک درجه‌بندی برای سنجش مقاومت سوخت در برابر پیش‌سوزی است. اگر به ایزواکتان عدد ۱۰۰ و به نرمال هپتان عدد صفر داده شود، عدد اکتان بنزین عبارت است از درصد ایزواکتان در نرمال هپتان، که خاصیت ضد کوبشی آن برابر بنزین آزمایش شده در



محمد تقی طاهری

منطقه ۳ عملیات انتقال گاز - شرکت ملی گاز ایران

مکمل‌های بنزین در بیشتر جایگاه‌های سوخت عرضه می‌شوند، اما در مورد مفید و مضر بودن آن بحث‌های زیادی وجود دارد. چندی قبل، معاون اداره کل نظارت بر اجرای استاندارد اعلام کرد که مکمل‌های بنزین که به انواع شکل‌های محلول و قرص در جایگاه‌های عرضه فرآورده‌های نفتی به فروش می‌رسند، غیراستاندارد هستند و به موتور خودروها خسارت وارد می‌کنند. وی اضافه کرد که استاندارد ملی مکمل‌های بنزین به منظور کنترل کیفیت جامع آن‌ها، در دست بررسی است و تاکنون پروانه کاربرد علامت استاندارد برای هیچ‌کدام از مکمل‌های بنزین صادر نشده است. پیش‌تر هم



شرایط استاندارد باشد. به زبان ساده، هر چه عدد اکتان یک سوخت بیشتر باشد آن سوخت در مقابل پدیده احتراق مخرب مقاوم تر خواهد بود. در خودروهای قدیمی هنگامی که سوخت مصرفی، اکتانی کمتر از مقدار لازم داشته باشد، هنگام شتاب گیری یک صدای تقه یا کوبش شنیده می شود که این کوبش ها به شدت به موتور خودرو آسیب می رساند. وقتی اتومبیل به مناطق کم ارتفاع نظیر سواحل دریا

می رود، این صدا افزایش می یابد که دلیل آن تأثیر ارتفاع بر کاهش اکتان سوخت است.

امروزه خودروسازان با نصب حس گر ضربه در سیستم سوخت رسانی خودرو مشکل ضربه و کوبش را با ریتارد کردن زمان جرقه زنی توسط سیستم کامپیوتری خودرو حل کرده اند. بنابراین ارتقای عدد اکتان می تواند مفید و حتی لازم باشد. بر اساس استاندارد اتحادیه اروپا از سال ۲۰۰۴ عدد اکتان بنزین نباید کمتر از ۹۵ باشد و از این پس نیز استاندارد ملی ایران در رابطه با بنزین مطابق استاندارد اروپا خواهد شد. در حال حاضر در کشورمان، عدد اکتان بنزین معمولی ۸۷ و بنزین سوپر ۹۵ است.

معمولاً هیدروکربن های با شاخه های بیشتر و ترکیبات آروماتیک سوخت های خوبی هستند. یکی از موادی که اضافه کردنش عدد اکتان بنزین را بالا می برد تترا اتیل سرب (C_2H_5) یا (TEL) می باشد. عدد اکتان لازم برای بنزین بستگی به فشار موتور دارد. هر چه نسبت فشار موتور بیشتر باشد، نیاز به بنزین با عدد اکتان بالاتری دارد. مثلاً یک موتور با نسبت فشار ۷/۵ نیاز به عدد اکتان ۸۸ و با نسبت فشار موتور ۹ نیاز به عدد اکتان ۹۸ دارد. با افزودن هر ۰/۱ گرم در لیتر سرب به یک نوع بنزین، عدد اکتان به میزان ۷۵ واحد بالا می رود. میزان سرب در بنزین در کشورهای مختلف متفاوت است. مثلاً حد مجاز در کشورهای اروپایی ۰/۱۵، در ایران ۰/۱۹ و عربستان ۰/۴ لیتر در گرم گزارش شده است. بنزین بدون سرب باید کمتر از ۰/۱۳ لیتر در گرم سرب داشته باشد. البته تترا اتیل سرب (TEL) باعث روانکاو سوپاپ های خروج گاز احتراق می شود. برای جلوگیری از تجمع سرب در موتور خودرو به بنزین

دی برمید اتیلن $C_2H_4Br_2$ و دی کلرید اتیلن ($C_2H_4Cl_2$) اضافه می شود که برم یا کلر با سرب ترکیب شده به صورت برمید سرب یا کلرید سرب در آمده و به حالت ذرات معلق از آگروز خارج و در هوا پخش می شود که علاوه بر تنفس آن، از طریق نشستن روی خاک، روی محصولات غذایی و ذرات گرد و خاک، وارد بدن و در نتیجه خون می شود. سرب بیشترین ضرر را برای سلامتی کودکان دارد و باعث عقب ماندگی ذهنی آنان می شود، سرب همچنین باعث بالا رفتن فشار خون و ایجاد اثرات نامطلوب بر سیستم عصبی و تصفیه خون می گردد.

ضرورت حذف سرب از بنزین: علاوه بر اثرات

زیست محیطی، سرب اثر کاتالیست ها را خنثی می کند. توضیح این که در کشورهای پیشرفته از مبدل های کاتالیستی که آلاینده های دیگر موتورهای بنزینی (مثل CO منو کسید کربن و NOX اکسیدهای نیتروژن و HC هیدروکربن های سوخته) را جذب می کند و از انتشار آن ها در هوا جلوگیری می نماید. سرب این کاتالیست ها را از کار می اندازد.

جایگزینی سرب در بنزین: با حذف تترا اتیل سرب (TEL) از

بنزین اولاً کاهش عدد اکتان باید جبران شود ثانیاً مشکلات ساییدگی سوپاپ خروجی گازهای احتراق در نظر گرفته شود و ثالثاً جنبه های اقتصادی نیز بررسی شود. البته اثرات زیست محیطی هم ملحوظ گردد.

برای جبران عدد اکتان دوراه کلی وجود دارد.

الف: اضافه کردن متانول (MTBE) و دیگری اتانول (ETBE)

ب: تغییر ترکیب هیدروکربن های بدسوز با عملیات پالایش

نرمال سایش شیر مسأله‌ای را ایجاد نمی‌کند. البته در بنزین معمولی (سرب‌دار) نیز دی کلریداتیلن و دی برمیداتیلن خود باعث خوردگی شیرهای گازهای خروجی، شمع‌ها و لوله‌های اگزوز می‌شود. به نظر می‌رسد عمده نگرانی مردم از استفاده از بنزین بدون سرب مطلب فوق باشد که نیاز به بررسی بیشتر خودروهای مورد استفاده در کشور دارد.

جنبه‌های اقتصادی جایگزینی سرب: در جایگزینی TEL با MTBE برای افزایش عدد اکتان از ۸۷ به ۸۹ قیمت هر لیتر بنزین حدود $(\$0.03)$ افزایش خواهد یافت.

برای تغییر ترکیب بنزین با عملیات پالایش بطوری که عدد اکتان ناشی از افزودن 0.66 لیتر در گرم سرب را جبران کند (که کشورهای در حال توسعه به بنزین اضافه می‌کنند) افزایش قیمت هر لیتر بنزین 0.01 تا 0.05 دلار خواهد بود. هزینه‌های پالایش و افزودن MTBE تقریباً حدود سه برابر TEL می‌باشد. در عین حال (EPA) آمریکا تخمین زده که هزینه‌های تعمیر (شمع‌ها، اگزوز و تعویض روغن) بیش از هزینه حذف سرب است. اگر هزینه‌های درمانی نیز در نظر گرفته شود، برعکس، هزینه‌های بنزین سرب‌دار سه برابر می‌شود. ذکر این نکته ضروری است که کشورهای پیشرفته ده‌ها سال پیش سرب را از بنزین خود حذف نموده‌اند. منتهی با استفاده از مبدل‌های کاتالیستی و تغییرات اساسی در ترکیب بنزین آلاینده‌ها را هر چه بیشتر کاهش داده‌اند.

در اینجا ذکر چند نکته ضروری است.

۱. بنزن یکی از مواد آروماتیک‌های موجود در بنزین است که سرطان‌زاست، البته بنزین معمولی نیز 30 تا 40 درصد بنزن دارد. ولی در صورت جبران عدد اکتان با افزایش آروماتیک‌ها تا حدود

الف: متانول عدد اکتان 110 دارد، احتراق مواد اکسیژن‌دار مثل الکل‌ها کامل‌تر است و در نتیجه باعث کاهش آلاینده‌ها در خروجی اگزوز موتور می‌شوند. قابلیت انحلال آن‌ها بیشتر و فراریت آن‌ها کمتر است. به علت نفوذ در آب‌های زیرزمینی در مناطقی که به صورت طولانی استفاده شده‌اند، مزه و بوی بدی در آب‌های آشامیدنی ایجاد کرده‌اند. غلظت‌های بالای آن‌ها باعث سرطان برای حیوانات شده، اما در مورد تهدید سلامتی انسان نتیجه‌گیری قطعی نشده است. در ایالت کالیفرنیا به علت نشست متانول (MTBE) در آب‌های آشامیدنی زیرزمینی در صدد حذف این ماده از بنزین می‌باشند.

ب: عملیات پالایش: تغییر شکل کاتالیستی یا تبدیل سوخت‌های نرمال نامناسب به سوخت‌های خوب، معمولاً یکی ایجاد ترکیبات آروماتیک مثل (بنزن، تولوئن، گزین یا زایلن) و دیگری ایجاد اینروپارافین‌ها (هیدروکربن‌ها با شاخه‌های جانبی) است. این عملیات در پلنتفرم پالایشگاه با فشار زیاد بر روی کاتالیست‌ها مثل پلاتین، سیلیس رنیم و آلومینا صورت می‌گیرد که عموماً اعمال آکسیلاسیون (تبدیل سبک به سنگین) و تبدیل به ایزومرهای شاخه‌دار صورت می‌گیرد. بنزین آکسیلاسیون (غنی از اینروپارافین‌ها) بهترین نوع بنزین می‌باشد.

آروماتیک‌ها مثل بنزن (C_6H_6) عدد اکتان بنزین را بالا می‌برد و جایگزین تترااتیل سرب می‌شود. در عین حال بنزن سرطان‌زاست و میزان آن در آمریکا محدود به یک درصد حجمی و در اتحادیه اروپا و استرالیا محدود به 5 درصد می‌باشد. در صورتی که خودرو مبدل کاتالیستی نداشته باشد، آروماتیک زیاد در بنزین باعث انتشار بنزن در هوای می‌شود، البته عمده انتشار بنزن از طریق تبخیر صورت می‌گیرد.

ساییدگی سوپاپ‌ها: (TEL)

باعث افزایش طول عمر شیرهای چدنی یا استیل نرم در ماشین می‌شود. در خودروهای جدید از فولاد سخت شده یا دیگر مواد سخت برای نشیمنگاه شیر استفاده می‌شود. در دور بالا و شرایط سنگین کار موتور، تنها حدود 0.05 لیتر در گرم سرب برای روانکاری نیاز است، در حالی که در اروپا سه برابر یعنی 0.15 و در کشورهای در حال توسعه تا 0.16 برابر این مقدار استفاده می‌شود. در شرایط





سرب را به اجرا در آورده و عربستان سعودی در حال برنامه ریزی است. به نظر می‌رسد آلاینده‌گی شدید سرب و ضرورت حذف سرب برای امکان استفاده از مبدل‌های کاتالیستی جهت کاهش آلاینده‌های CO و HC و NOx استفاده از بنزین بدون سرب اجتناب ناپذیر باشد.

با توجه به مطالبی که در فوق ذکر شد، شرکت‌های تولیدکننده مدعی‌اند که مکمل‌های بنزین در حالی که روان‌کنندگی و بازدهی سوخت را بالا می‌برد، آلودگی‌های ناشی از سوخت را نیز کاهش می‌دهند. سازندگان این محصولات، مزایای اصلی مکمل‌های سوخت را چنین بر می‌شمارند:

- * افزایش بهره‌وری در احتراق و کاهش مصرف سوخت و در نتیجه صرفه جویی پولی
- * افزایش روان‌کنندگی سوخت
- * جلوگیری از یخ زدن سوخت در دماهای پایین
- * بهبود ساختار سوخت‌رسانی و در نتیجه افزایش نیرو و کاهش انتشار آلودگی

آن‌ها در کنار این مزایا، فواید دیگری را هم برای محصولاتشان قائل هستند، مثل افزایش عمر موتور، افزایش پایداری سوخت، جدا شدن رسوبات و مواد زائد و روان کاری اجزای متحرک در سیستم سوخت‌رسانی و موتور. اما آیا موارد کاربرد مکمل‌های سوخت به اتومبیل‌ها محدود می‌شود؟ باید در جواب گفت که هر وسیله مصرف‌کننده سوخت‌های مشتق از نفت می‌تواند از مکمل مخصوص خود استفاده کند. از سیستم‌های تک سیلندر تا موتورهای چند سیلندر صنعتی که مخصوص کارهای سنگین هستند و از موتور خودروهای سواری تا موتور زیردریایی‌ها می‌توانند مصرف‌کننده این مواد باشند.

ولی آیا آن گونه که تبلیغ می‌شود، مکمل‌های سوخت می‌توانند تعداد کیلومتری را که بایک باک بنزین می‌توان پیمود، افزایش دهند؟ آیا آن‌ها واقعا سازگار با محیط زیستند و آسیبی به آن وارد نمی‌کنند؟ مکمل‌ها کیلومتر پیموده شده را به ازای هر لیتر بنزین ارتقا می‌دهند و به فرایند احتراق شتاب می‌دهند، که این کارکرد سبب سرعت بیشتر و عملکرد نرم‌تر اتومبیل می‌شود. با این وجود با مصرف مکمل‌ها، نظیر هر سوخت دیگری، انتشار آلودگی به محیط همچنان باقی است و شرکت‌های تولیدکننده در مورد سازگاری با

۵۰ درصد میزان بنزن نیز افزایش می‌یابد، بنزن از طریق تبخیر و در صورت عدم استفاده از مبدل‌های کاتالیستی، مقدار کمی از طریق آگروز وارد هوا می‌شود.

۲. بجز مسائل زیست محیطی، بنزین بدون سرب امتیاز خاصی نسبت به بنزین معمولی ندارد. از جهت فرآیندی برای افزایش عدد اکتان بنزین بدون سرب از طریق عملیات پالایش نیاز به گسترش و مطالعه فرآیندهای پیچیده رفرمینگ و آلکیلاسیون دارد. البته افزودن دی کلرید اتیلن برای خارج کردن سرب از موتور وقتی که بنزین سرب‌دار مصرف می‌شود، باعث خوردگی شمع و سوپاپ‌ها و آگروز شده و نیاز به تعویض مکرر روغن می‌باشد. در عین حال عدم استفاده از TEL در بنزین بدون سرب باعث سایش سوپاپ‌های خروج گازهای احتراق می‌گردد.

۳. سرب بنزین معمولی یکی از مهم‌ترین آلاینده‌های محیط زیستی است. همچنین مبدل‌های کاتالیستی با بنزین معمولی کار نمی‌کنند، در نتیجه نمی‌توان آلاینده‌های هوا همچون CO و HC و NOx را کاهش داد. دی برمید اتیلن و دی کلرید اتیلن که همراه TEL است خورنده و آلاینده است.

۴. با استفاده از بنزین بدون سرب و مبدل‌های کاتالیستی می‌توان عمده آلاینده‌های محیط زیست را کاهش داد. ولی اگر مبدل‌های کاتالیستی استفاده نشود، جز سرب بقیه آلاینده‌ها حذف نخواهد شد و حتی در صورت جبران عدد اکتان، آروماتیک‌ها آلودگی HC افزایش نیز می‌یابد و در صورت استفاده از (MTBE) هم که ذکر شد به آب‌های زیرزمینی نشت کرده و پو و مزه نامطلوب در آن‌ها ایجاد می‌کند.

۵. قیمت تمام شده بنزین بدون سرب، قدری بالاتر از بنزین معمولی است. هزینه‌های پالایش افزودن MTBE به بنزین حدود سه برابر TEL است که با در نظر گرفتن هزینه‌های درمانی جبران ناپذیر، خوردگی شمع و آگروز و تعویض روغن بنزین سرب‌دار ممکن است گران‌تر هم بشود.

۶. حذف سرب از بنزین در آمریکا، ژاپن و شهرهای بزرگ روسیه از سال‌های ۱۹۷۰ شروع شده و اخیراً کشورهای کانادا، برزیل، کلمبیا، اتریش، کره جنوبی و سوئد سرب را از بنزین خود حذف کرده‌اند. در اروپا نیز بنزین سرب‌دار حداکثر می‌توان ۰/۸۵ گرم در لیتر داشته باشد. همه خودروهای جدید موظف به استفاده از مبدل کاتالیستی هستند. بنگلادش بیش از یک سال است برنامه حذف

عدم توجه به مواردی که در مورد مکمل‌ها، آن‌ها نه تنها فایده‌ای برای خودرو نداشته، بلکه می‌توانند موجب صدمات جبران ناپذیری نیز شوند.

طبیعت مثل دیگر ویژگی های محصولاتشان اغراق می کنند. مثلاً ادعا می کنند که محصولاتشان در کاهش هیدروکربن و مونوکسیدکربن دود خروجی بسیار مؤثر است، کوبش های موتور را کم می کند، پایداری سوخت را افزایش می دهد، مسافت پیموده شده را ۸ تا ۱۲ درصد به ازای هر لیتر بنزین ارتقا می دهد.

از سوی دیگر، ادعا می شود که مکمل ها گمراه کننده و برای طبیعت مضر است. در حقیقت اثر استفاده از این مواد در کاهش هیدروکربن و مونوکسیدکربن خروجی از اگزوز طی آزمایش ها ثابت شده است ولی اگر آن ها در خارج از باک مثلاً روی زمین ریخته شوند برای محیط زیست و سلامتی انسان، خصوصاً اطفال و زنان باردار، خطر ساز خواهند بود.

شاید بتوان مکمل ها را به انواع عمده مکمل های بنزین بدون سرب، افزایش دهنده عدد اکتان، شوینده انژکتور یا کاربراتور و دسته ای که هر دو کاربرد افزایش اکتان و تمیزکنندگی سیستم سوخت رسان را یک جا دارند، دسته بندی کرد.

برخی متخصصین معتقدند که به غیر از مکمل های بنزین بدون سرب، که ویژه خودروهای قدیمی هستند و مکمل های اکتان بالا برای خودروهای جدید، بقیه انواع مکمل یابی فایده و نوعی سوء استفاده از مشتری هستند و یا اگر کارکردی هم داشته باشند از نظر اقتصادی و فنی سودی در پی ندارند.

ولی در مورد شوینده کاربراتور یا شوینده انژکتور متخصصان عقیده دارند که آن ها کاملاً تجاری و غیر ضروری هستند. قسمتی از کاربراتور که ممکن است کثیف شده و احتیاج به شستشو داشته باشند، مجرای ورودی هوا است. گاهی بخارات ناشی از کارتیل باعث کثیف شدن این مجرا می شود. در صورت وجود این کثیفی، شوینده کاربراتور که در بنزین حل شده، اصولاً به قسمت های ورودی هوا نمی رسد که قادر به تمیز کردن آن باشد.

اگر هم شستن ژینگلور، هدف استفاده از شوینده کاربراتور باشد، ژینگلورهای کاربراتور به وسیله خود بنزین هم شسته و تمیز می شوند، آن چنان که در بعضی موارد حتی خورده می شوند. چنان که گاهی گفته می شود که کاربراتور، ژینگلور گشاد کرده و باید ژینگلور آن تعویض شود. در حالی که بنزین طی مرور زمان ژینگلور فلزی را می خورد و گشاد می کند، چه احتیاجی به ماده جرم گیر و تمیز کننده وجود دارد؟ در مورد تمیز کننده انژکتور هم ایراد مشابهی وارد است. انژکتورها

سوزن هایی هستند که روی یک سیت فلزی با کمک نیروی فنر نشسته و یک مغزی مغناطیسی آن ها را بلند می کند. فیلترها تقریباً تمام ناخالصی های سوخت را جذب می کنند و حتی زمانی که کهنه و مستهلک می شوند، ناخالصی های خیلی کوچک تر را هم نسبت به زمان نو بودن جذب می کنند. بنابراین چیزی به اسم ذرات معلق در این سیستم ها وجود ندارد.

اگر منظور از تمیز کردن، اریفیس مرکزی انژکتور هم باشد، کاملاً بی معنا است. چرا که جرم گرفتن این قسمت غیر ممکن است. به علاوه، فشار بنزین به اندازه ای در سیستم های انژکتوری بالا است که مواد معلق روی بدنه داخلی انژکتور رسوب نخواهد کرد.

حتی اگر فرض کنیم که ذرات معلق در سیستم وجود دارد، یا آن قدر ریز هستند که از سوراخ انژکتورها رد می شوند و فقط موقع نشستن سوزن روی سیت، موجب خوردگی سریع آن دو می شوند و یا آن قدر درشت هستند که درون مجرای انژکتور گیر کرده و راه عبور سوخت را به کلی مسدود می کنند. در این شرایط مکمل یا حلال هم نمی تواند به حل شدن یا خروج آن ها از انژکتور کمک کند. در واقع مکمل هایی از این دست پاک کننده یا حلال نیستند، بلکه بیشتر به صورت روانکار و کاهش دهنده اصطکاک سیستم هستند که با تشکیل لایه ای از ماده روانکار یا محافظ

بر روی سطوح سیستم سوخت رسانی تا حد بسیار جزئی فرسایش سیت و سوزن انژکتور و تا حدی خوردگی زغال های پمپ انژکتور را کاهش می دهند. با توجه به مطالب فوق باید اظهار داشت که خودروهای تولیدی جدید حتی در داخل کشور، موتورهای آن ها برای استفاده از سوخت بنزین بدون سرب (unleaded) طراحی شده و استفاده از مکمل های بنزین به خصوص برای افزایش درجه اکتان موجب صدماتی نیز به موتور خودرو شده و (با از کار انداختن کاتالیست ها) از نظر محیط زیست نیز مضر می باشند، پس نیازی به استفاده از آن ها نیست. اما در ارتباط با خودروهای قدیمی می بایست در هنگام استفاده از این مکمل ها به مطالب روی آن ها توجه نمود که دارای چه کاربردی هستند. آیا برای افزایش درجه اکتان می باشند و یا برای تمیز کردن کاربراتور یا انژکتور و یا می توانند علاوه بر تمیز کردن، موجب افزایش درجه اکتان نیز شوند. عدم توجه به مواردی که در مورد مکمل ها ذکر شد، آن ها نه تنها فایده ای برای خودرو نداشته، بلکه می توانند موجب صدمات جبران ناپذیری نیز شوند. ■

استفاده از مکمل های بنزین در خودروهای جدید به خصوص برای افزایش درجه اکتان موجب صدماتی به موتور خودرو شده و از نظر محیط زیست نیز مضر می باشند، پس نیازی به استفاده از آن ها نیست.