



بررسی تاثیر استفاده از قطعات منیزیمی در خودرو بر آلودگی هوا

هدی تقوی^۱، شهناز دانش^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-محیط زیست دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشیار دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

Hodataghavi64@yahoo.com

خلاصه

منیزیم هشتمین عنصر فراوان در پوسته زمین است و با توجه به ویژگی منحصر بفرد آن از جمله چگالی پایین، خصوصیات مکانیکی مطلوب و مقاومت در برابر زنگ زدگی، مصرف این فلز در صنعت خودروسازی روز به روز در حال افزایش است. در این مطالعه تاثیر جایگزینی قطعات منیزیمی به جای قطعات فولادی در صنایع خودروسازی، بر میزان مصرف سوخت و تولید گاز گلخانه‌ای CO₂ ارزیابی شده است. نتایج بررسی و مقایسه میزان مصرف سوخت و تولید گاز CO₂ در خودروهای متداول و خودروهای جایگزین شده با قطعات منیزیمی نشان داد که با کاربرد منیزیم در صنایع خودروسازی ایران بر اساس ۱۰^۶×۱۲/۲ خودرو موجود در سال ۱۳۸۹ می‌توان مصرف روزانه بنزین و تولید CO₂ را به ترتیب به میزان ۱۰^۶×۲/۴۴ لیتر (معادل ۴٪) و ۲۰۰۵ تن (معادل ۱٪) کاهش داد.

کلمات کلیدی: آلودگی هوا، صنعت خودرو سازی، منیزیم، سبک‌سازی خودروها

۱. مقدمه

یکی از معضلات کشورهای در حال توسعه از جمله ایران بحث افزایش جمعیت و پیامدهای آن از جمله مصرف سریع منابع انرژی می‌باشد. به طور کلی توسعه اقتصادی در هر کشور نیاز به مصرف انرژی در بخش‌های مختلف مانند صنعت، شهرسازی و حمل و نقل را دارد که این انرژی عمدتاً از سوخت‌های فسیلی که از منابع تجدید ناپذیر محسوب می‌گردند تامین می‌شود. از جمله پیامدهای مصرف سوخت‌های فسیلی تولید آلودگی‌های زیست محیطی می‌باشد که از آن جمله می‌توان به بحث مهم آلودگی هوای شهرها اشاره نمود. منشأ اصلی آلودگی هوا در شهرها تردد خودروها می‌باشد به طوری که طبق آمار منتشر شده حدود ۷۲٪ از آلودگی هوا در شهرهای ایران ناشی از وسایل نقلیه موتوری است [۱]. با توجه به نقش آلودگی بر سلامت شهروندان، در کشورهای مختلف دنیا سعی بر این است که با استفاده از روش‌ها و فن‌آوری‌های جدید میزان آلودگی‌های ناشی از ترافیک کاهش داده شود.

یکی از تحولاتی که اخیراً در صنایع خودروسازی در حال انجام است استفاده از مواد جدیدی در ساخت خودروها می‌باشد که در ضمن داشتن استحکام و ایمنی، وزن سبک‌تری را داشته و در نتیجه مصرف سوخت و آلودگی هوا را کاهش دهند. نتایج تحقیقات دلالت بر این دارد که با کاهش ۱۰ درصدی از وزن خودرو، می‌توان حدود ۷-۶٪ در مصرف سوخت صرفه‌جویی کرد [۲،۳،۴،۵].

یکی از موادی که در چند سال گذشته در آمریکا و چین مورد استفاده قرار گرفته و تقاضای جهانی آن روز به روز در حال افزایش است کاربرد منیزیم و جایگزینی آن به جای فولاد در قطعات خودرو می‌باشد [۶]. مطالعات زیادی در مورد ارزیابی زیست‌محیطی جایگزینی قطعات منیزیمی به جای قطعات فولادی انجام شده است.

Jindan Du و همکارانش در سال ۲۰۱۰ در مورد این نوع جایگزینی و تاثیر آن بر کاهش وزن خودرو، کاهش مصرف انرژی و کاهش انتشار گاز گلخانه‌ای CO₂ تحقیقاتی انجام داده‌اند. محققین مذکور بررسی خود را بر اساس خودروهای متداول در آمریکا با وزن کلی ۱۴۴۵ کیلوگرم، عمر مفید ۱۰ سال، مسیر پیموده شده در طول دوره عمر معادل ۲۰۰،۰۰۰ کیلومتر و مصرف سوخت ۱۰/۶ لیتر در هر ۱۰۰ کیلومتر انجام دادند. نتایج حاصل از کار محققین مذکور مبنی بر این است که با استفاده از جایگزینی ۸۲ کیلوگرم منیزیم به جای ۱۶۵ کیلوگرم فولاد در ساخت قطعات که سبب کاهش ۵/۷٪ در وزن خودرو می‌شود، میزان مصرف بنزین از ۱۰/۶ لیتر به ۱۰/۲ لیتر در هر ۱۰۰ کیلومتر می‌رسد. همچنین میزان کل CO₂ تولید شده در