نشریه علمی-تخصصی تبدیل انرژی

J. Energy Conversion (JEED)
Volume: 12, Issue:1, 2025: 15-22

دوره ۱۲، شماره ۱، بهار ۱۴۰۴، ص: ۲۲-۱۵

مطالعه تجربی تاثیر جنس رینگ چرخ و سایز تایر خودرو بر روی سوخت مصرفی آن

مهدی نیاجلیلی[۱و*] ، مهدی عسکری[۲]

*۱- عضو هیئت علمی، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه ملی مهارت، تهران، ایران.
۲- گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه ملی مهارت، تهران، ایران.

دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۱، بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۱۷ پذیرش: ۱۴۰۴/۲/۱۰

چکیده

مسئله افزایش آلاینده‌های محیط زیست به‌عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در کشورهای مختلف به‌شمار می‌آید. این درحالی است که وسائل نقلیه یکی از اصلی‌ترین تولیدکنندگان آلودگی در شهرها محسوب می‌شوند. علاوه بر این، محدود بودن منابع سوخت‌های فسیلی، ضرورت پژوهش روی خودرو و تجهیزات وابسته به مصرف سوخت و آلایندگی را افزایش داده است. در این پژوهش تأثیر تغییر جنس رینگ چرخ و اندازه تایر روی مصرف سوخت خودرو به‌صورت تجربی مورد ارزیابی قرار گرفته است. جهت انجام آزمایش تجربی از یک خودروی پژو پارس استفاده شده است. بدین صورت که دو نوع رینگ آلومینیومی و فولادی و دو اندازه تایر ۱۸۵ و ۲۰۵ میلی‌متر روی خودرو نصب شده و در شرایط رانندگی مشابه، میزان سوخت مصرفی آن اندازه‌گیری شده است. جهت تخمین دقیق سوخت مصرفی در ابتدا یک سیستم تزریق سوخت بیرون باکی همراه یک ظرف مدرج طراحی شده و پس از نصب به سیستم سوخت‌رسانی در شرایط مذکور، سوخت مصرفی اندازه‌گیری شده است. برطبق بررسی‌های انجام شده رینگ سبک‌تر و لاستیک پهن‌تر مصرف سوخت کمتری داشته‌اند؛ به‌طوری که در پیمایش ۱۰۰ کیلومتر، میزان کاهش مصرف سوخت در بیش‌ترین حالت ۷/۷ درصد و در کم‌ترین حالت ۰/۴۵ درصد ارزیابی شده است.

* **عهده‌دار مکاتبات:** mniajalili@tvu.ac.ir

کلمات کلیدی: آزمایش تجربی، تایر، رینگ چرخ، محیط زیست، مصرف سوخت.

نحوه استناد به این مقاله مهدی نیاجلیلی، مهدی عسکری. مطالعه تجربی تاثیر جنس رینگ چرخ و سایز تایر خودرو بر روی سوخت مصرفی آن. **مهندسی مکانیک تبدیل انرژی. ۱۴۰۴; ۱۲ (۱) : ۱۵-۲۲.**

[Downloaded from jeed.dezful.iau.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.82377/jeed.2025.1.545]

۱- مقدمه

آلودگی‌های ایجاد شده ناشی از احتراق سوخت‌های فسیلی، اثرات مخربی روی سلامت انسان و محیط زیست می‌گذارد [۱]. این آلودگی‌ها می‌توانند به لایه اوزون آسیب وارد کرده و عامل ایجاد بیماری‌های متعددی در انسان گردند. این در حالی است که یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان آلودگی، خودروها محسوب می‌شوند [۲, ۳]. لذا پژوهش در مورد خودرو و عوامل مؤثر در مصرف سوخت و آلایندگی آن‌ها مورد توجه پژوهشگران بسیاری قرار گرفته است [۸-۴].

زهرا عابدی و همکاران [۴] روی هزینه‌های اجتماعی انتشار آلاینده‌ها، برای جایگزینی سوخت CNG به‌جای بنزین، برای مصرف تاکسی‌های شهر تهران تحقیق و پژوهش کرده‌اند. این محققان مسئله آلودگی‌های زیست محیطی را با اهمیت دانسته و خطر افزایش ذرات معلق به واسطه مصرف بی‌رویه خودروها را خطرناک بیان نمودند و در نهایت با بیان اینکه اکثر آلاینده‌های محیط زیست از جمله CO، HC و CO_2 در خودروهای گاز سوز نسبت به خودروی بنزینی کاهش یافته است، اعلام کردند که استفاده از سوخت CNG در تاکسی‌های شهر تهران کاهش هزینه‌های اجتماعی برای انتشار آلاینده‌ها، به میزان ۶۳/۸ میلیون دلار را نتیجه دارد.

مهدی نیاجلیلی و همکاران [۷] بررسی تأثیر کارکرد خودرو روی آلاینده‌های CO و HC در خودروهای بنزینی و گازسوز را انجام داده‌اند. این محققان آلاینده‌های CO و HC در خودروهای بنزینی و گازسوز در کارکردهای مختلف را ارزیابی نموده و بیان کردند که خودروهای گازسوز از لحاظ تولید هر دو آلاینده نسبت به خودورهای بنزینی پاک‌تر بوده و تولید آلاینده‌های کم‌تری دارند.

میترا محمدی و همکاران [۸] آلاینده‌های CO، CO_2 و HC خروجی خودروهای پراید و سمند با سیستم‌های سوخت رسانی متفاوت در شهر مشهد را مورد بررسی قرار داده‌اند. این محققان ۲۰۰۰ خودرو با سال ساخت ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۴ را انتخاب کرده و توسط دستگاه سنجش آلایندگی مقادیر گازهای خروجی آن ها را اندازه گیری کرده‌اند. آن‌ها مطالعات آماری خود را توسط نرم‌افزار SPSS انجام داده و در نهایت اعلام کردند که تیپ X7 در میان سایر تیپ‌های مورد بررسی سمند، کم‌ترین میزان تولید آلاینده را دارد. این در حالی است که تفاوت معناداری از نظر میزان آلاینده‌های خروجی تیپ‌های مختلف خودروی پراید مشاهده نگردید.

رضا پول تنگری [۹] تأثیر عایق‌کاری و اصلاح مسیر هوای ورودی به موتور XU7 با تنفس طبیعی را مورد بررسی قرار داده است. این محقق که پژوهش خود را در آب و هوای گرم و مرطوب انجام داده است، کاهش دمای هوای ورودی به موتور مطالعاتی را در افزایش راندمان حجمی مؤثر دانسته است. ایشان با بیان این‌که مسئله آلودگی‌های زیست محیطی تولید شده توسط خودروها بسیار حائز اهمیت است، اذعان نمود که عایق‌کاری مسیر هوای تنفس موتور XU7 در شرایط آب و هوایی مذکور در بهترین حالت می‌تواند ۱۲ درصد توان خروجی موتور (در ۶۰۰۰ دور در دقیقه) و ۱۰/۳ درصد گشتاور خروجی موتور (در ۱۰۰۰ دور در دقیقه) افزایش دهد.

با توجه به این‌که استفاده از موتورهای احتراقی در دهه‌های گذشته زیاد شده است، تلاش برای اصلاح و بهبود کارایی آن ضروری می‌باشد [۱۰]. در این راستا برای کاهش آلاینده‌های این موتورها، موارد متعددی مانند استفاده از سیستم بازخورانی گازهای خروجی [۱۱]، بهینه‌سازی سیستم انتقال قدرت [۱۲] و سوخت‌رسانی [۱۳]، استفاده از هوش مصنوعی [۱۴] و غیره مورد توجه پژوهشگران بوده است. در این میان وزن خودرو و تجهیزات وابسته به آن نیز تأثیر مستقیم روی مصرف سوخت دارد. از طرف دیگر، یکی از عوامل مؤثر بر میزان مصرف سوخت خودرو تایر خودرو است. یعنی انتخاب رینگ سبک و تایر با مشخصات مناسب می‌تواند در آلاینده‌های تولید شده آن تأثیرگذار باشد. افزایش سوخت مصرفی می‌تواند ایجاد آلودگی بیش‌تری را در پی داشته باشد. لذا انتخاب و استفاده از تایر و رینگ مناسب می‌تواند باعث کاهش مصرف سوخت گردد و به تبع آن از افزایش آلودگی محیط زیست نیز جلوگیری نماید. تأثیر طراحی و ساخت تایر روی مصرف سوخت در یک خودرو با پارامتری به نام مقاومت غلتشی سنجیده می‌شود. مقاومت غلتشی یکی از پارامترهای اساسی در طراحی و تولید تایر بوده که کاهش آن به معنای کاهش نیروی مقاوم در برابر حرکت یا کاهش مصرف سوخت وسیله نقلیه است. مسئله بروز نیروهای مقاوم در برابر حرکت و

[Downloaded from jeed.dezful.iau.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.82377/jeed.2025.1.545]

اتلاف انرژی در تایر از دو جنبه‌ی اقتصادی مصرف سوخت و مسئله کاهش پایداری و طول عمر تایر حائز اهمیت است. این در حالی است که عوامل مختلفی از جمله درجه حرارت تایر، اندازه تایر، فشار باد تایر، سرعت خودرو، طراحی اجزای تایر، مواد تایر و ساختار جاده می‌توانند بر مقاومت غلتشی تایر تأثیرگذار باشند [۱۵]. لازم به‌ذکر است تایر اساساً یک کامپوزیت پلاستیکی تقویت شده با الیاف بوده و از فرمولاسیون پیچیده الاستومر، نخ‌ها، منسوجات و سیم فولادی تشکیل شده است [۱۶]. اجزای اصلی تایر را می‌توان لایه‌های داخلی، زهوار، بید، منجید، مفتول، پرکننده، لایه محافظ، آج و غیره نام برد [۱۷].

در این پژوهش که روی خودرو پژو پارس با پیشرانه TU5 انجام شده است، به‌صورت تجربی تأثیر تغییر جنس رینگ چرخ و سایز تایر خودرو روی مصرف سوخت آن ارزیابی شده است. بدین صورت که دو نوع رینگ فولادی و آلومینیومی و دو اندازه مختلف لاستیک روی خودروی مطالعاتی نصب شده و میزان مصرف سوخت آن در هر مرحله اندازه گیری شده است.

۲- روش انجام تحقیق

۲-۱- شرایط انجام آزمایش تجربی

در این پژوهش برای بررسی تأثیر تغییر اندازه تایر و جنس رینگ روی مصرف سوخت از یک خودرو پژو پارس مشخصات موجود در جدول (۱) استفاده شده است.لازم به‌ذکر است خودرو دارای برگه تأییدیه معاینه فنی بوده و تمام تجهیزات سیستم سوخت‌رسانی و جرقه شامل انژکتورها، شمع، وایر، ریل سوخت و غیره در زمان انجام آزمایش از سلامت کامل برخوردار بوده‌اند. در قسمت بعد، در چهار مرحله مطابق جدول (۲)، دو عدد لاستیک با اندازه‌های ۱۸۵ و ۲۰۵ میلی‌متر و دو عدد رینگ با جنس‌های آلومینیوم و فولاد روی خودرو نصب گردیده است.

جدول ۱: مشخصات خودروی مطالعاتی [۱۸]

نام خودرو	پژو پارس LX
سال ساخت	۱۴۰۰
نوع موتور	TU5
نسبت تراکم	۱۰/۵ : ۱
حجم موتور(سی‌سی)	۱۵۸۷
استاندارد آلایندگی	یورو ۴
نوع سوخت	بنزین
سیستم سوخت رسانی	انژکتوری
سیستم پاشش	چندنقطه‌ای

لازم به‌ذکر است روی لاستیک خودرو، اعداد و علائم بسیاری درج شده است. در متداول‌ترین حالت این علائم به‌صورت 205/60 R15 نشان داده می‌شود. در این عبارت 205 بیانگر پهنای تایر بر حسب میلی‌متر، 60 نسبت ارتفاع به پهنای تایر بر حسب درصد، R مشخصه لاستیک رادیال (برای لاستیک‌های بایاس از خط تیره استفاده می‌شود) و 15 نیز نشان‌دهنده قطر رینگ بر حسب اینچ می‌باشد [۱۹].

۲-۲- طراحی و ساخت سیستم جایگزین مصرف سوخت

برای سنجش دقیق سوخت مصرفی خودروی مطالعاتی از یک سیستم جایگزین برای تأمین سوخت مصرفی موردنیاز خودرو استفاده شده است. شکل (۱) نمای شماتیک سیستم تأمین سوخت خارج از باک استفاده شده روی خودروی مطالعاتی را نشان می‌دهد.

[Downloaded from jeed.dezful.iau.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.82377/jeed.2025.1.545]

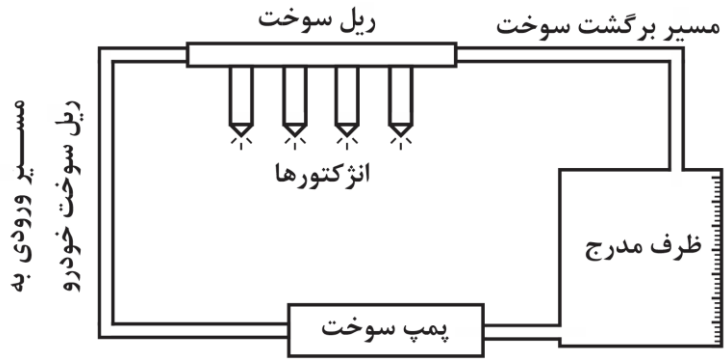
جدول ۲: مشخصات رینگ و لاستیک‌های نصب شده روی خودرو

شماره	مشخصات رینگ و تایر	نصب روی خودرو
۱	185/65 R15 همراه رینگ فولادی	
۲	185/65 R15 همراه رینگ آلومینیومی	
۳	205/60 R15 همراه رینگ فولادی	
۴	205/60 R15 همراه رینگ آلومینیومی	

باتوجه به شکل (۱)، در ابتدا یک ظرف پلاستیکی تهیه شده و مرحله به مرحله در بازه‌های یک لیتری داخل آن سوخت ریخته شده و روی ظرف اندازه‌گذاری شده است. در مرحله بعد در قسمت پایین مخزن مسیری برای اتصال به پمپ بنزین بیرون باک تعبیه شده و رابطی جهت اتصال شیلنگ روی آن نصب شده است. سپس از یک پمپ بنزین بیرون باک جهت مکش سوخت و ار سال آن به ریل سوخت بهره برده شده ا ست. روی درب مخزن هم محلی برای سوخت‌های برگشتی قرار داده شده ا ست. شکل (۲) مخزن مدرج را همراه دیگر تجهیزات به کاربرده شده در سیستم جایگزین تأمین سوخت و نصب آن روی خودرو را نشان می‌دهد.

[Downloaded from jeed.dezful.iau.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.82377/jeed.2025.1.545]



شکل ۱: نمای شماتیک سیستم تامین سوخت

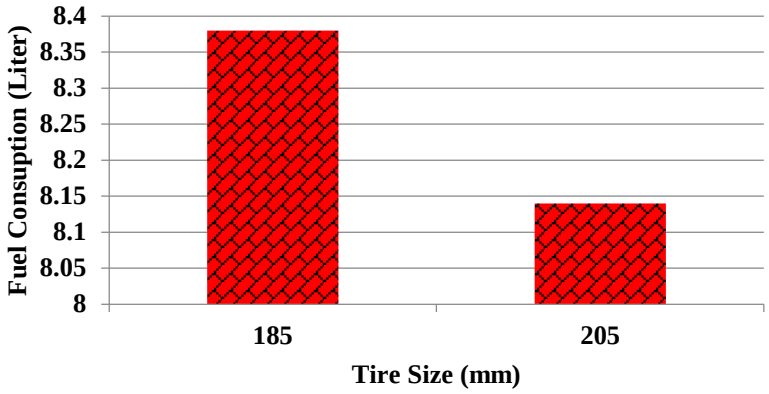


شکل ۲: نمایی از سیستم جایگزین تامین سوخت

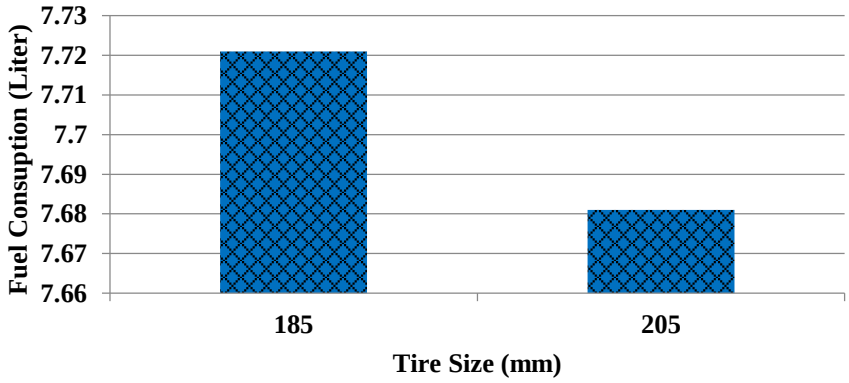
۳- نتایج و بحث

جهت سنجش تأثیر تغییر جنس رینگ و اندازه تایر روی سوخت مصرفی خودرو، پس از نصب سیستم جایگزین تأمین سوخت روی خودرو، مسافت ۱۰۰ کیلومتر با میانگین سرعت ۷۰ کیلومتر بر ساعت با خودروی مطالعاتی پیمایش انجام شده و مقدار سوخت مصرفی یادداشت شده است. بدین صورت که در هر مرحله با نصب رینگ چرخ و لاستیک‌های مورد بررسی روی خودروی مطالعاتی مطابق شرایط مذکور، با خودروی مورد نظر پیمایش انجام شده و سوخت مصرفی آن مورد ارزیابی قرار گرفته است. پیمایش در تمام موارد در ساعات اولیه صبح و در جاده‌ای بدون ترافیک انجام شده و از نظر شرایط جوی و کیفیت سوخت موجود در خودرو در کلیه حالات یکسان لحاظ شده است. جهت افزایش اعتبار نتایج، هر آزمایش در چهار مرحله انجام شده و میانگین این موارد در نظر گرفته شده است. شکل‌های (۳) و (۴) میزان سوخت مصرف شده خودرو پس از نصب رینگ و لاستیک‌های مختلف را نشان می‌دهد.

[Downloaded from jeed.dezful.iau.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.82377/jeed.2025.1.545]



شکل ۳: تغییرات سوخت مصرفی خودرو همراه رینگ فولادی و لاستیک‌های مطالعاتی



شکل ۴: تغییرات سوخت مصرفی خودرو همراه رینگ آلومینیومی و لاستیک‌های مطالعاتی

همان‌طور که در شکل‌های (۳) و (۴) مشخص است، جنس رینگ و اندازه تایر تأثیر مستقیم روی مصرف سوخت خودرو دارد. به‌گونه‌ای که استفاده از رینگ آلومینیومی، در حالت استفاده از لاستیک‌هایی با اندازه‌های ۱۸۵ و ۲۰۵ میلی‌متر به‌ترتیب ۷/۷ و ۶/۵ در صد کاهش مصرف سوخت را در پی داشته است. این موضوع به دلیل وزن سبک‌تر رینگ آلومینیومی نسبت به فولادی است. افزایش اندازه لاستیک نیز باعث کاهش مصرف سوخت می‌گردد. توضیح این‌که استفاده از لاستیک با اندازه ۲۰۵ میلی‌متر در حالت استفاده از رینگ آلومینیومی و فولادی به ترتیب ۲/۶و ۰/۴۵ در صد مصرف سوخت خودرو را کاهش داده است.

۴- نتیجه‌گیری

کاهش منابع سوخت‌های فسیلی و افزایش آلودگی‌های محیط زیست باعث شده است که ضرورت تحقیق روی عوامل مؤثر بر کاهش مصرف سوخت و آلودگی افزایش یابد. این در حالی است که خودروها یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان آلاینده‌های زیست محیطی محسوب می‌شوند. در این پژوهش رینگ چرخ و لاستیک‌هایی با جنس و اندازه متفاوت روی خودروی مطالعاتی نصب شده و اثر آن روی سوخت مصرفی این خودرو ارزیابی شده است. خودروی مطالعاتی پژو پارس LX با پیشرانه TU5 انتخاب شده است. سپس رینگ‌ها در دو نوع آلومینیومی و فولادی و لاستیک‌ها در دو سایز ۱۸۵ و ۱۹۵ میلی‌متر روی خودروی مطالعاتی نصب شده‌اند. جهت اندازه‌گیری دقیق سوخت مصرفی، سیستم تامین سوخت بیرون باک، طراحی و روی خودرو نصب شده است. در حالت کلی مهم‌ترین نتایج این پژوهش به‌صورت زیر بیان می‌شود:

[Downloaded from jeed.dezful.iau.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.82377/jeed.2025.1.545]

- جنس رینگ و اندازه لاستیک تأثیر مستقیم روی مصرف سوخت خودرو دارند.
- استفاده از رینگ آلومینیومی نسبت به فولادی در تمام حالات باعث کاهش مصرف سوخت می گردد.
- استفاده از لاستیک با اندازه بزرگ‌تر باعث کاهش مصرف سوخت شده است.
- میزان کاهش مصرف سوخت در بیش‌ترین حالت ۷/۷ درصد و در کم‌ترین حالت ۰/۴۵ درصد ارزیابی شده است.

لذا با توجه به تأثیر مستقیم جنس رینگ و اندازه لاستیک بر مصرف سوخت، انتخاب رینگ و لاستیک مناسب می‌تواند مصرف سوخت خودرو را در حد قابل قبولی کاهش داده و به تبع آن آلودگی کم‌تر و محیط زیست پاک‌تری را به ارمغان آورد.

مراجع

[1] S. Soltanalizadeh, V. Esfahaniyan, M. Haeri Yazdi, S. Alizadehnia, Improving identification of combustion engine to use in model-based calibration, The Journal of Engine Research, 63(63) (2021) 23-34.
[2] M. Azadi, S. Dezianian, A. Navi, A. Salmani, T. Qaraati, A. Faraji, Development of a Driving Cycle Based on Data Recorded from an Electric-gasoline Hybrid Vehicle on Two Routes in Tehran City with K-means Algorithm, Karafan Journal, 19(1) (2022) 629-652.
[3] R. Suarez-Bertoa, V. Valverde, M. Clairotte, J. Pavlovic, B. Giechaskiel, V. Franco, Z. Kregar, C. Astorga, On-road emissions of passenger cars beyond the boundary conditions of the real-driving emissions test, Environmental research, 176 (2019) 108572.
[4] Z. Abedi, F.i. Atab, M. Soofi, Investigation on Social Benefits of Substitution of Gasoline with CNG in Tehrans Taxis, Journal of Environmental Science and Technology, 13(3) (2011) 39-48.
[5] Z. Kan, L. Tang, M.-P. Kwan, X. Zhang, Estimating vehicle fuel consumption and emissions using GPS big data, International journal of environmental research and public health, 15(4) (2018) 566.
[6] S. Nikfal Moghanlou, h. khavarian, Optimum location of electric car charging stations (case study: Ardabil city), Journal of Environmental Science Studies, 10(1) (2025) 9934-9946.
[7] M. Niajalili, H. Moradi, A. Kochakinejad, A. Heidary Pashaki, Investigation of the effect of vehicle mileage on CO and HC pollutants in the engine output of gasoline and CNG vehicles, Journal of Environmental Science Studies, 6(4) (2021) 4305-4310.
[8] M. Mohammadi, A. SARHADI, A. VAHDANI, M. MOHAMADI, Comparison of Pride and Samand vehicles with different fuel delivery systems, Journal of Environmental Science Studies, 7(1) (2022) 4531-4546.
[9] R. poultangari, Predicting the effect of insulation of intake air route of a naturally aspirated XU7 engine in it's performance in an hot and humid weather by thermodynamical modeling, Journal of Energy Conversion, 9(4) (2023) 1-16.
[10] R. Poultangari, M. Safdari Shadloo, Reducing energy consumption in reciprocating spark ignition engines by presenting and analyzing a symmetrical crank and slider mechanism, Journal of Energy Conversion, 1(1) (2010) 1-12.
[11] H. HajiHeydari, N. Hatefi Asl, Numerical simulation and investigation of the effect of biodiesel fuel and low-rate exhaust gas recirculation on performance and emissions in marine diesel engines, Journal of Energy Conversion, 6(2) (2019) 7-12.
[12] S.M. Hashemi, M. Tarahomi, M. Houshyar, Optimization of car gearbox conversion ratios based on providing maximum traction in different gears, The Journal of Engine Research, 66(66) (2022) 36-45.
[13] A. Nemati, S. Nasiri, H. Rahimi Asiabaraki, A. Khanaki, The Effect of Injection Timing and Phasing on the Emission of a Gasoline Single Cylinder Engine, The Journal of Engine Research, 65(65) (2022) 3-20.
[14] N. Rastegar, M.B. Amirmazlaghani, S. Alizadehnia, M. Amirmazlaghani, Analyzing driving behavior for fuel efficiency using ECU data based on artificial intelligence, The Journal of Engine Research, 71(1) (2024) 1-15.
[15] S. Nasiri, S. Rashki, A. Momen, S. Aghamohammadi, Measuring and analyzing the impact of road slope parameters, tire type, vehicle speed, gear type, and vehicle window condition on vehicle engine fuel consumption in real-world conditions, The 7th International Conference on Internal Combustion Engines, (2011) ICICE07_009.
[16] o. Rashidimoghaddam, A. Ashoorzadeh, Tire structure analysis on tire handling and its optimization, Scientific Journal of Iranian Rubber Industry, 26(5) (2023) 3-8.
[17] H. Pacejka, I. Besselink, Magic formula tyre model with transient properties, Vehicle system dynamics, 27(S1) (1997) 234-249.
[18] IKCO, Peugeot Pars LX Engine Repair Guide, Technical and Engineering Deputy, Iran Khodro After-Sales Services, ISACO, (2024).
[19] M. Kharrazan, Automotive technology, chassis and bodywork, Nama Publications, (2022) 54-56.

[Downloaded from jeed.dezful.iau.ir on 2026-11-08]
[DOI: 10.82377/jeed.2025.1.545]

Experimental study of the effect of wheel rim material and tire size on vehicle fuel consumption

Mehdi Niajalili[1*], Mahdi Askari[2]

[1]Faculty Member, Department of Mechanical Engineering, National University of Skill (NUS), Tehran, Iran.
[2] Department of Mechanical Engineering, National University of Skill (NUS), Tehran, Iran.

Received: Winter 2025 Accepted: Spring 2025

Abstract

The issue of increasing environmental pollutants is considered one of the most important challenges in different countries. This is while vehicles are considered one of the main producers of pollution in cities. In addition, the limited resources of fossil fuels have increased the need for research on vehicles and equipment related to fuel consumption and emissions. In this study, the effect of using rim material and tire size on fuel consumption has been evaluated. A Peugeot Pars vehicle was used to conduct an experimental test. Two types of aluminum and steel rims and two tire sizes of 185 and 205 mm were installed on the vehicle, and its fuel consumption was measured under similar driving conditions. In order to accurately estimate fuel consumption, an out-of-tank fuel injection system was initially designed with a graduated container, and after installation in the fuel supply system under the aforementioned conditions, fuel consumption was measured. According to the studies conducted, lighter rims and larger tires had lower fuel consumption, so that in a 100-kilometer journey, the reduction in fuel consumption was assessed as 7.7 percent in the highest mode and 0.45 percent in the lowest mode.

Key words: Experimental test, tire, wheel rim, environment, fuel consumption.
*corresponding author: mniajalili@tvu.ac.ir

[Downloaded from jeed.dezful.iau.ir on 2026-11-08]

[DOI: 10.82377/jeed.2025.1.545]

Cite this article as: Mehdi Niajalili, Mahdi Askari, Experimental study of the effect of wheel rim material and tire size on vehicle fuel consumption. **Journal of Energy Conversion, 2025, 12(1), 15-22**.