

## بررسی تاثیر سرعت موتور و بارگذاری موتور بر صدای منتشره از آن با استفاده از بنزین، LPG و CNG

محمد رضا سیفی\*<sup>۱</sup>، زهرا قربانی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>فارغ التحصیل مقطع دکتری تخصصی، دانشگاه تهران (z.ghorbani90@utac.ir)

<sup>۲</sup>استادیار گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشگاه اراک (m-r-seifi@araku.ac.ir)

### چکیده

در این مطالعه نتایج بررسی صدای منتشره از موتور با استفاده از ترکیبات مختلف سوختی بنزین، CNG و LPG ارائه شده است. مقایسه‌ها در چهار سرعت ۱۵۰۰ تا ۶۰۰۰ دور بر دقیقه با نرخ افزایشی ۱۵۰۰ دور بر دقیقه و پنج بارگذاری صفر تا صد درصد با نرخ افزایشی ۲۵ درصد انجام شد. هیچ گونه تغییری در ساختار موتور اعمال نشد. نتایج نشان داد که برای همه سوخت‌ها و بارگذاری‌ها با افزایش سرعت موتور تراز فشار صدا به صورت تقریباً خطی افزایش می‌یابد. بیشترین میزان انتشار صدا برای سوخت بنزینی در بارگذاری ۷۵ درصد و در بیشترین سرعت (۱۰۶/۲۰ دسی‌بل A) بود. در همه سرعت‌ها بیشترین صدای منتشر شده برای سوخت بنزین و CNG در بارگذاری ۷۵ درصد و برای سوخت LPG در بارگذاری کامل موتور بدست آمد. صدای کمتر موتور با استفاده از سوخت‌های گازی در مقایسه با بنزین می‌تواند به حفظ سلامت شنوایی افرادی که در اطراف موتور کار می‌کنند کمک کند.

**کلمات کلیدی:** موتور بنزینی، CNG، LPG، سرعت موتور، بارگذاری موتور، سلامت شنوایی بشر

\*نویسنده مسئول: mrseifi83@gmail.com.

## Investigating the effect of engine speed and loading condition on the engine noise emission using gasoline, CNG and LPG

Mohammad Reza seifi<sup>1\*</sup>, Zahra Ghorbani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Biosystem Mechanics, Arak University, Email: m-r-seifi@araku.ac.ir.

<sup>2</sup> PhD graduate, University of Tehran. \*Email: z.ghorbani90@ut.ac.ir.

### Abstract

In the present study, the engine noise was measured using gasoline, CNG and LPG. The engine was run at different engine speeds ranging from 1500 to 6000 rpm, with steps of 1500 rpm, and four engine loading conditions (25%, 50%, 75% and 100%). No change in engine components and fuel injection systems was made. At all loading conditions, linear increase in the engine noise was observed with the increase in its speed. The maximum engine noise (106.2 dB(A)) was found for gasoline at 75% engine loading and 6000 rpm. At all loading conditions the greatest engine noise was obtained for gasoline and CNG at 75% loading conditions and at full load for LPG. The lower engine noise for gaseous fuels comparing to the gasoline could protect human ears from excessive noise

**Key words:** Diesel engine, water-diesel emulsion, engine speed, loading condition, human hearing health

\*Corresponding author

E-mail: m-r-seifi@araku.ac.ir