

## مخلوط بهینه زیست دیزل و نفت گاز فوق العاده کم گوگرد با هدف بهبود خاصیت روانکاری و دست یابی به استاندارد یورو ۵

آرمان حمیدی<sup>۱\*</sup>، سید مصطفی میرسلیم<sup>۲</sup>، سعید عبدالملکی<sup>۳</sup>، پیمان شرقی<sup>۴</sup>

Hamidi@aut.ac.ir.com

mirsalim@csr.ir

S\_abdolmaleki@ip-co.com

P\_sharghi@ip-co.com

<sup>۱\*</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر

<sup>۲</sup> عضو هیات علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر

<sup>۳</sup> کارشناس ارشد صحنه گذاری شرکت تحقیق، طراحی و تولید موتور ایران خودرو (ایپکو)

<sup>۴</sup> مدیریت ارشد آزمایشگاه ها و صحنه گذاری شرکت تحقیق، طراحی و تولید موتور ایران خودرو (ایپکو)

### چکیده

با توجه به روند جهانی به منظور کاهش انتشار آلاینده از موتورهای دیزل، مطابق با استاندارد یورو ۵ نفت گاز فوق العاده کم گوگرد با غلظت گوگرد کمتر از ۱۰ ppm معرفی شده است. متأسفانه، فرایند گوگردزدایی خاصیت روانکاری سوخت نفت گاز را به طور قابل ملاحظه ای کاهش می دهد. استفاده از سوخت کم چرب نفت گاز سبب سایش قطعات خواهد شد. سوخت زیست دیزل، با محتوای گوگرد تقریباً صفر، از منابع طبیعی تجدیدپذیر مانند روغن های گیاهی و یا چربی های حیوانی ساخته می شود. استفاده از سوخت زیست دیزل مزایای فراوانی دارد از جمله کاهش آلاینده ها، کاهش گازهای گلخانه ای و... ولیکن علی رغم تلاش بسیار برای کاهش قیمت، زیست دیزل گران تر از سوخت نفت گاز معمولی است و تولید آن نیز بسیار محدود است همچنین استفاده از آن به صورت خالص و یا با درصد های بالا نیز می تواند سبب بروز مشکلاتی شود. در این پژوهش تلاش شده، زیست دیزل نه به عنوان سوخت بلکه به عنوان یک افزودنی سوخت معرفی شود که برای دست یابی به استاندارد یورو ۵ الزامی باشد از آن استفاده کنیم لذا مخلوطی معرفی شده که هم به لحاظ اقتصادی توجیه پذیر باشد و هم بیشترین بهبود را در میزان روان کاری سوخت داشته باشد اثبات می شود که افزودن ۲٪ زیست دیزل تاثیرات فراوانی بر روی میزان خاصیت روان کاری سوخت دارد و می تواند در دست یابی به سوخت استاندارد منطقه با یورو ۵ کمک کند.

**کلیدواژه ها:** زیست دیزل، خاصیت روان کاری سوخت، گوگرد، نفت گاز فوق العاده کم گوگرد

## Optimum blend of biodiesel ultra-low sulfur in order to improve lubrication and achieve Euro 5 standard

Arman Hamidi<sup>1\*</sup>, Seyed Mostafa Mirsalim<sup>2</sup>, Saeed Abdolmaleki<sup>3</sup>, Peyman Sharghi<sup>4</sup>

<sup>1\*</sup>MSc Student, Mechanical Engineering Department, Amirkabir University of Technology

<sup>2</sup> Faculty of Mechanical Engineering Department, Amirkabir University of Technology

<sup>3</sup> Senior Validation Dept. Irankhodro Powertrain Co.

<sup>4</sup> Senior Manager laboratory and Engine Validation Dept. Irankhodro Powertrain Co.

Hamidi@aut.ac.ir.com

mirsalim@csr.ir

S\_abdolmaleki@ip-co.com

P\_sharghi@ip-co.com

### Abstract

With the worldwide trend to reduce emissions from diesel engines, ultra-low sulfur diesel has been introduced with the sulfur concentration of less than 10 ppm which is according to the Euro 5 standard. Unfortunately, the desulfurization process inevitably reduces the lubricity of diesel fuel to a great extent. Ultra-low sulfur diesel will cause equipment wear. Biodiesel with almost zero sulfur content is derived from renewable natural sources such as vegetable oil and animal fat. Biodiesel fuel has many benefits such as reduction of pollutants, greenhouse gas and etc. However, despite many efforts to reduce the cost, not only biodiesel is more expensive than diesel but also its production is more limited. Using pure biodiesel or high-level blends can lead to some problems. In this research, biodiesel has been introduced not only as a fuel but also as a fuel additive that we must use to achieve Euro 5 standard. Therefore, a blend has been introduced that is economically justifiable and improve fuel lubrication. It has been demonstrated that the addition of 2% of biodiesel has lots of effects on fuel lubricity and can be helpful to achieve Euro 5 standard.

**Keywords:** Biodiesel, Fuel lubricity, Sulfur, Ultra-Low Sulfur Diesel