

عنوان مقاله:

تأثیر اتانول به عنوان افزودنی سوخت بیودیزل در عملکرد و آلاینده‌گی موتور دیزل دوگانه سوز

محل انتشار:

فصلنامه سوخت و احتراق، دوره 15، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 26

نویسندگان:

سینا فیض اله زاده اردبیلی - گروه بیوسیستم، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

بهمن نجفی - دانشگاه محقق اردبیلی

امیر هاشمی نژاد - دانشگاه محقق اردبیلی

خلاصه مقاله:

بررسی اثرات سوخت پایلوت حاوی درصد‌های پایین اتانول و آب در مخلوط سوخت دیزل-بیودیزل در یک فرایند احتراق دوگانه سوز با گاز طبیعی می‌تواند نتایج مطلوبی بر عملکرد و آلاینده‌گی یک موتور دیزل داشته باشد. در پژوهش حاضر، سه سطح اتانول (۰، ۲ و ۴ درصد)، دو سطح بیودیزل (۰ و ۵ درصد) و چهار سطح آب (۰، ۳/۰، ۶/۰ و ۹/۰ درصد) با سوخت دیزل مخلوط شدند. تمام نمونه سوخت‌ها به عنوان سوخت پایلوت در فرایند احتراق دوسوخته با درصد جایگزینی گاز طبیعی ۸۰ درصد در نظر گرفته شدند. بر اساس نتایج، حضور آب، اتانول و تلفیق آب-اتانول در کنار گاز طبیعی می‌تواند علاوه بر کاهش آلاینده‌ها، با افزایش فشار درون محفظه احتراق، عملکرد موتور دیزل را به طور نسبی بهبود بخشد. حضور محتوای اکسیژن در اتانول می‌تواند موجب بهبود روند احتراق با سوق دادن احتراق به سمت احتراق کامل انجام گیرد. نتایج بهینه سازی با روش سطح پاسخ نشان داد، نقطه بهینه عملکرد موتور در بار کامل با نمونه سوخت حاوی بیودیزل به مقدار ۵/۲ میلی لیتر، اتانول به مقدار ۵/۱۱ میلی لیتر، آب به میزان ۳/۹ میلی لیتر و سوخت گازی به میزان ۶۵ درصد رخ می‌دهد. در این شرایط، در مقایسه با نمونه شاهد، توان ترمزی در حدود ۷۹ درصد افزایش یافت، و مصرف سوخت ویژه در حدود ۵۸ درصد کاهش یافت. این نمونه سوخت مقادیر مونوکسیدکربن، دی اکسیدکربن، اکسیدهای نیتروژن و هزینه تولید انرژی را به ترتیب حدود ۵۴، ۳۳، ۲۹ و ۳۹ درصد کاهش و اکسیدهای گوگرد را حدود ۱۱ درصد افزایش داد.

کلمات کلیدی:

موتور دیزل دوگانه سوز، سوخت دیزل، آب، اتانول، گاز طبیعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1794958>

