

تحلیل روش های بهبود شافص های آلاینده گی و عملکرد بیودیزل

مؤلف:

سید علیرضا طباطبائی

کارشناس ارشد مدیریت سیستم و بهره وری

دکتر محمد رضا گودرزی



انتشارات فراگیر الوند

سرشناسه	:	طباطبایی، سیدعلیرضا، ۱۳۷۰-
عنوان و نام پدیدآور	:	تحلیل روش‌های بهبود شاخص‌های آلاینده‌گی و عملکرد بیودیزل / مؤلف سیدعلیرضا طباطبایی، محمدرضا گودرزی.
مشخصات نشر	:	ساری: فراگیر الوند، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	:	۷۶ ص: جدول، نمودار.
شابک	:	978-622-7614-43-5: ۳۵۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
موضوع	:	سوخت‌های بیودیزلی Biodiesel fuels هو — آلودگی — پیشگیری — نوآوری Air -- Pollution -- Prevention -- Technological innovations نانوذرات — کاربردهای صنعتی Nanoparticles -- Industrial applications
شناسه افزوده	:	گودرزی، محمدرضا، ۱۳۵۶ دی-
رده بندی کنگره	:	TP۳۵۹
رده بندی دیویی	:	۳۷/۶۶۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۸۶۹۳۶۰۰
اطلاعات رکورد	:	فیبا
کتابشناسی	:	

www.ketab.ir



که عنوان کتاب تحلیل روش‌های بهبود شاخص‌های آلاینده‌گی و عملکرد بیودیزل
 که مؤلف سید علیرضا طباطبایی، محمدرضا گودرزی
 که صفحه آرا فراگیر الوند
 که طراح جلد فراگیر الوند
 که ناشر فراگیر الوند
 که شمارگان ۱۰۰۰ نسخه
 که نوبت چاپ اول ۱۴۰۰
 که قیمت ۳۵۰۰۰ تومان

ISBN: 978-622-7614-43-5

فهرست مطالب

۷.....	پیشگفتار
۹.....	فصل اول: تحلیل اهمیت موضوع
۱۱.....	تعریف اصطلاحات
۱۳.....	فصل دوم: بنیانهای نظری
۱۴.....	انرژی‌های تجدید پذیر (انرژی‌های نو)
۲۳.....	بیودیزل
۲۸.....	نانوتکنولوژی
۲۹.....	روش طراحی آزمایش‌ها (D.O.E)
۳۱.....	فصل سوم: بنیانهای آزمایشگاهی: روند مطالعه و یافته‌ها
۳۱.....	روغن پسماند خوراکی
۳۳.....	تولید بیودیزل پسماند خوراکی
۳۵.....	تعیین خواص روغن پسماند خوراکی
۳۷.....	انجام تست‌ها
۳۷.....	طراحی آزمایشات
۳۷.....	مفاهیم طراحی آزمایشات تاجوجی
۴۰.....	آزمایشات
۴۱.....	پیشبینی
۴۲.....	مواد و روش‌ها
۶۷.....	فصل چهارم: سخن پایانی
۶۸.....	پیشنهادها
۷۰.....	منابع و مأخذ

پیشگفتار

بیودیزل و همچنین برخی نانوکاتالیست‌ها به عنوان افزودنی به سوخت دیزل می‌تواند باعث بهبود عملکرد و کاهش آلاینده‌های موتور شود.

کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی به‌طور قابل توجهی می‌تواند انتشار آلاینده‌های مضر را کاهش دهد که این امر می‌تواند با جایگزینی سوخت‌های تجدیدپذیر محقق شود. منابع پایدار انرژی‌های تجدیدپذیر نقش مهمی در آینده انرژی جهان دارد (تقی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۶: ۵۶). بیودیزل به‌عنوان سوخت زیستی پایدار و تجدیدپذیر است که می‌تواند از روغن‌های گیاهی، چربی‌های حیوانی و روغن حاصل از میکرو جلبک‌ها تولید شود. این سوخت می‌تواند به‌جای سوخت دیزل بدون هیچ گونه تغییرات ویژه‌ای در موتورها استفاده شود (تان و همکاران، ۲۰۱۴: ۲۲). عملکرد، آلایندگی، احتراق و ارتعاش موتورهای اشتعال تراکمی و جرقه‌ای در تحقیقات مختلف بررسی شده است و تحقیقات اخیر نشان داده است که استفاده از بیودیزل میزان هیدروکربن‌های نسوخته، دی‌اکسید کربن، مونوکسید کربن، اکسیدهای گوگرد و ذرات جامد خروجی از آگروز موتور را کاهش می‌دهد و تنها مقدار اکسیدهای نیتروژن (NO_x) را افزایش داده که می‌تواند از طریق تنظیم زمان پاشش سوخت کاهش یابد (لی و همکاران، ۲۰۱۵: ۱۶۰).

از سوی دیگر افزودن نانوذرات و یا نانو کاتالیزور به مخلوط سوخت دیزل بیودیزل باعث بهبود عملکرد، آلایندگی موتور و خواص فیزیکی حرارتی سوخت مانند افزایش نسبت سطح به حجم، هدایت حرارتی و بهبود نفوذ توده سوخت شده است (حیدری ملانی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۱۰). تحقیقات مختلف نشان می‌دهد که افزودن مواد نانو به سوخت دیزل، بیودیزل و مخلوط سوخت دیزل بیودیزل باعث افزایش نقطه اشتعال، گرانروی سیتماتیکی و ویژگی‌های دیگر آن شده است (صافی و همکاران، ۱۳۹۴: ۶۳). از نظر اثرات مکانیکی، ارتعاش ناشی از فرایند احتراق در موتور می‌تواند اثرات مستقیم بر دوام و سایش قطعات موتور داشته باشد. پاشش انرژی‌گستر، زمان پاشش، مقدار، نوع سوخت و دینامیک احتراق در موتورهای احتراق اشتعال تراکمی و جرقه‌ای بر ارتعاش بدنه موتور مؤثر است (سلیم، ۲۰۱۵: ۱۶۰).

¹ Taano et al

² Lee et al

³ Salim

۲۰۱۴: ۴۷). به عنوان مثال، افزودن به مخلوط سوخت دیزل بیودیزل، به دلیل احتراق و نوسانات فشار داخل سیلندر، باعث تغییر در ارتعاش بدنه موتور می شود (اولادمار و همکاران، ۲۰۱۶: ۳۶).
با توجه به معایب عدیده آلاینده گی و عملکردی سوخت های فسیلی و نیز محدود بودن ذخایر و منابع طبیعی آن در جهان لزوم حرکت به سمت تولید و استفاده روزافزون از انرژی های نو در سطح کشور و جهان احساس می شود. زیست سوخت ها جایگزین طبیعی و تجدیدپذیر خوبی برای سخت های فسیلی می باشند و با توجه به سهم قابل توجه موتورهای دیزل می باشد.

www.ketab.ir