

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سوخت‌های جایگزین برای موتورهای احتراق تراکمی



زینال امیری عبدالکریم
شهارین انورین سلیمان

ترجمه:
دکتر مینا مهرگان

عنوان و نام پدیدآور: سوخت‌های جایگزین برای موتورهای احتراق تراکمی / اوپرستاران [زینال امبری عبدالکریم؛ شهرارین انوربن سلیمان؛ ترجمه مینا مهرگان؛ ویراستار علمی محمد مقیمان؛ ویراستار ادبی هانیه اسدپور فعال مشهد.

مشخصات نشر: مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، انتشارات، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری: ۹۶ ص؛ مصور، جدول، نمودار.

فروست: انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد؛ ۸۰۲.

شابک: ISBN: 978-964-386-495-8

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا.

یادداشت: عنوان اصلی: Alternative Fuels for Compression Ignition Engines, 2018.

یادداشت: کتابنامه، نمایه.

موضوع: مهندسی شیمی

موضوع: مهندسی حرارت

موضوع: گرما -- انتقال

موضوع: جرم (فیزیک) -- انتقال

موضوع: انرژی‌های پایان‌ناپذیر

موضوع: ترمودینامیک

شناسه افزوده: عبدالکریم، زینال امبری، ویراستار

شناسه افزوده: سلیمان، شهرارین انور، ویراستار

شناسه افزوده: مهرگان، مینا، ۱۳۶۳-، مترجم.

شناسه افزوده: مقیمان، محمد، ۱۳۳۰-، ویراستار.

شناسه افزوده: دانشگاه فردوسی مشهد، انتشارات.

رده‌بندی کنگره: TJ۸۰۸

رده‌بندی دیویی: ۶۲۱/۰۴۲

شماره کتابشناسی ملی: ۸۴۸۸۴۶۲

Chemical engineering
Heat engineering
Heat -- Transmission
Mass transfer
Renewable energy sources
Thermodynamics
Abdul Karim, Zainal Ambri
Sulaiman, Shaharin Anwar

سوخت‌های جایگزین برای موتورهای احتراق تراکمی

پدیدآورندگان: زینال امبری عبدالکریم؛ شهرارین انوربن سلیمان

ترجمه: دکتر مینا مهرگان

ویراستار علمی: دکتر محمد مقیمان

ویراستار ادبی: هانیه اسدپور فعال مشهد

مشخصات: وزیری، ۲۰۰ نسخه، چاپ اول، پاییز ۱۴۰۰

چاپ و صحافی: چاپخانه دقت

بها: ۳۵۰٫۰۰۰ ریال

حق چاپ برای انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد محفوظ است.



انتشارات
۸۰۲

مراکز پخش:

فروشگاه و نمایشگاه کتاب پردیس: مشهد، میدان آزادی، دانشگاه فردوسی مشهد، جنب سلف یاس
تلفن: ۳۸۸۳۳۷۲۷ - ۳۸۸۰۲۶۶۶ (۰۵۱)

مؤسسه کتابیران: تهران، خیابان کارگر جنوبی، خیابان لبافی‌نژاد، بین خیابان فروردین و اردیبهشت،
شماره ۲۳۸، تلفن: ۶۶۴۹۴۴۰۹ - ۶۶۴۸۴۷۱۵ (۰۲۱)

مؤسسه دانشوران: تهران، خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت) نبش خیابان نظری، شماره ۱۴۲
تلفکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰ - ۶۶۴۰۰۱۴۴ (۰۲۱)

<http://press.um.ac.ir>

Email: press@um.ac.ir

فهرست مطالب

پیشگفتار مترجم.....	۵
مقدمه ویراستاران علمی.....	۶
فصل ۱. سوخت دوگانه گاز- دیزل.....	۷
۱-۱ مقدمه.....	۷
۲-۱ احتراق و آلاینده‌های موتور دیزل.....	۸
۳-۱ استانداردهای آلاینده‌های اتحادیه اروپا.....	۹
۴-۱ راهکارهای موجود برای کاهش آلاینده‌های خروجی اتومبیل.....	۱۲
۵-۱ روش‌های کنترل آلاینده‌ها بر پایه احتراق.....	۱۳
۶-۱ روش‌های کاهش آلاینده‌ها بر پایه سوخت.....	۱۸
۷-۱ روش پاشش سوخت.....	۲۵
۸-۱ جمع‌بندی.....	۲۷
منابع.....	۲۹
فصل ۲. مخلوط بیودیزل روغن دانه کائوچو/روغن نخل.....	۳۳
۱-۲ مقدمه.....	۳۳
۲-۲ خواص مخلوط روغن دانه کائوچو/روغن نخل.....	۳۵
۳-۲ بستر تست موتور.....	۳۶
۴-۲ آنالیز خواص سوخت بیودیزل.....	۳۸
۵-۲ ارزیابی عملکرد موتور و انتشار آلاینده‌ها در شرایط بار کامل.....	۴۳
منابع.....	۴۵
فصل ۳. دوگانه‌سوزی با سینگاز.....	۴۷
۱-۳ مقدمه.....	۴۷
۲-۳ راهبرد دوگانه‌سوزی سینگاز شیشه‌سازی شده در بک موتور احتراق تراکمی.....	۵۰
۳-۳ انتخاب ترکیب سینگاز.....	۵۰

۴-۳	ست‌آب آزمایش، روش انجام کار و شرایط.....	۵۱
۵-۳	عملکرد دوگانه‌سوزی سینگاز در یک موتور احتراق تراکمی.....	۵۳
۶-۳	انتشار آلاینده‌ها از یک موتور احتراق تراکمی با دوگانه‌سوزی سینگاز.....	۵۸
۷-۳	محدوده عملکرد سینگاز شبیه‌سازی شده در مقایسه با سوخت دیزل خالص.....	۶۱
۶۲	منابع.....	

فصل ۴. امولسیون آب- دیزل.....

۶۵	۱-۴ مقدمه.....	۶۵
۶۶	۲-۴ امولسیون آب- در- دیزل.....	۶۶
۶۸	۳-۴ تهیه امولسیون با استفاده از همزن مکانیکی.....	۶۸
۷۵	منابع.....	

فصل ۵. گازی‌سازی هسته‌های خرما.....

۷۷	۱-۵ مقدمه.....	۷۷
۷۹	۲-۵ هسته‌های خرما.....	۷۹
۸۰	۳-۵ ست‌آب آزمایش و روش کار.....	۸۰
۸۱	۴-۵ مدل‌سازی گازی‌سازی.....	۸۱
۸۶	۵-۵ یافته‌ها.....	۸۶
۹۱	منابع.....	

علائم اختصاری.....

۹۳	نماینده.....	۹۳
۹۵	۹۵

پیشگفتار مترجم

کاهش روزافزون منابع سوخت‌های فسیلی و اثرات مخرب زیست‌محیطی آن‌ها، محققان را در جهت یافتن سوخت جایگزین غیرفسیلی برای موتورهای احتراق داخلی ترغیب کرده است. در سال‌های اخیر، پژوهش‌های فراوانی در راستای یافتن سوخت‌های جایگزین که علاوه بر کاهش آلاینده‌های خروجی موتور، تأثیر منفی بر عملکرد موتور نیز نداشته باشند، صورت گرفته است.

کتاب سوخت‌های جایگزین برای موتورهای احتراق تراکمی که براساس تجربیات گروه‌های مختلفی از نویسندگان گردآوری شده است، تعدادی از مهم‌ترین منابع سوختی جایگزین برای احتراق در موتورهای دیزل را که در سال‌های گذشته بسیار مورد توجه بوده‌اند، از دیدگاه انتشار آلاینده‌های جوی و پارامترهای عملکرد موتور، تجزیه و تحلیل کرده است. این کتاب از پنج فصل تشکیل شده است که در هر یک از آن‌ها یکی از منابع جایگزین یادشده به تفصیل بررسی شده است. در فصل اول تلاش شده است که رویکرد سوخت دوگانه گاز-دیزل به طور کامل تحلیل شود. در فصل دوم، بیودیزل روغن نخل/روغن بذر کائوچو در سه نسبت ۵، ۱۰ و ۲۰٪ با سوخت دیزل مخلوط شده و سوخت‌های حاصل از نظر عملکرد و انتشار آلاینده‌ها در موتور بررسی شده است. فصل سوم به دوگانه سوزی سینگاز پرداخته است و در آن سه ترکیب مختلف از سینگاز شبیه‌سازی شده مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. فصل چهارم، موضوع امولسیون آب-دیزل و ویژگی‌های آن را مطرح کرده است و بالاخره در فصل پنجم به فرایند گازی‌سازی هسته‌های خرما و ترکیب سینگاز حاصل از گونه‌های مختلف هسته خرما پرداخته شده است. امید است ترجمه این کتاب، هرچند ممکن است خالی از اشکال نباشد، برای دانشجویان، استادان و پژوهشگران و مدیران حوزه خودرو و محیط زیست به عنوان مخاطبان اصلی کتاب، مفید واقع شود.

مقدمه ویراستاران علمی

فصل‌های ارائه‌شده در این کتاب مجموعه‌ای از چندین گروه کار تحقیقاتی است که در مرکز تحقیقات خودرو و تحرک الکتریکی دانشگاه تکنولوژی پتروناس مالزی انجام شده است. این کار، تلاشی اولیه برای گردآوری تمام دانش به‌دست‌آمده و تجربیات کسب‌شده از دانشجویان تحصیلات تکمیلی، پژوهشگران و اعضای هیئت علمی در توسعه روش‌های آزمایشگاهی، سکوها و بسترهای آزمون به‌منظور به‌سرانجام‌رساندن تلاش‌های پژوهشی به‌صورت یک مجموعه کتاب بوده است.

کتاب پیش‌رو تحت‌عنوان سوخت‌های جایگزین برای موتورهای احتراق تراکمی، به‌شایستگی به یکی از مهم‌ترین محورهای پژوهشی مرکز تحقیقاتی یادشده که عبارت از افزایش توسعه و بهره‌برداری از سوخت جایگزین به‌منظور کاهش یا کنترل اثرات زیست‌محیطی گازهای خروجی از موتورهای احتراق داخلی می‌باشد، پرداخته است. سوخت‌های جایگزین موردبحث در این کتاب شامل تکنیک‌های سوخت دوگانه، بیودیزل روغن بذر کائوچو/روغن نخل، دوگانه سوزی سینگاز، امولسیون آب-در-دیزل و گازی‌سازی هسته‌های خرما می‌باشد. ویراستاران امیدوارند که این کتاب درمورد سوخت‌های جایگزین برای موتور دیزل، برای محققان در زمینه توسعه موتور و سوخت‌های جایگزین مفید واقع شود.

مرکز تحقیقات خودرو و تحرک الکتریکی یادشده، حاصل مفهوم‌سازی طرح جامع تحقیق و توسعه دانشگاه تکنولوژی پتروناس در سال ۲۰۰۲ است که حمل‌ونقل را به‌عنوان یکی از عرصه‌های تمرکز تحقیق و توسعه این دانشگاه معرفی می‌کند. این مرکز در ۱۵ آگوست ۲۰۰۵، از محل بودجه دو کمک‌هزینه عمده تحت‌عنوان IRPA-PR از وزارت علوم، فناوری و نوآوری تخصیص داده‌شده در سال ۲۰۰۳، تأسیس گردید. چشم‌انداز این مرکز تحقیقات، شناخته‌شدن به‌عنوان یک پیش‌رو در مدیریت انرژی در حوزه حمل‌ونقل و روش‌های نوین تولید نیرو می‌باشد، درحالی‌که مأموریت آن: ۱- فراهم‌آوردن فرصت‌هایی برای دستیابی به دانش و تخصص در پیشرفت مدیریت انرژی در حمل‌ونقل و تولید انرژی نوین، ۲- انجام تحقیقات در سطح جهانی و تولید محصولات فناورانه با توانایی رقابت در بازارهای جهانی و ۳- پرورش خلاقیت و ابتکار در بین اعضای گروه با ارائه پشتیبانی از نظر تخصص، امکانات و بودجه است. ایستگاه پایانی، ایجاد مرکز تعالی در سطح جهانی برای مدیریت انرژی نوین در حمل‌ونقل و تولید نیرو می‌باشد.

زینال امبری عبدالکریم

شهارین انوربن سلیمان