

تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۸۸۸۸۸
 پستی: ۱۹۱۹۱۹۱۹
 آدرس: تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۹۱۹۱۹
 وبسایت: www.ketab.ir

سوختهای زیستی و توسعه پایدار

مؤلف: دکتر سید علی حسینی
 مترجم: دکتر سید علی حسینی
 ویراستار: دکتر سید علی حسینی
 ناشر: انتشارات سوره مهر



مؤلفان: مهسا رفعتی آلاشتی، سلمان دستان

محرران: محمدرضا ابهری، رضا یدی



شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۰۵۰۱۳۹۵

تعداد: ۱۰۰۰ نسخه

عنوان و نام پدیدآور : سوخت‌های زیستی و توسعه پایدار / مولفان مهسا رفعتی آلاشتی ... { و دیگران }
 مشخصات نشر : تهران: نگار تابان، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهری : ۱۵۵ ص.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۰۸۵-۶-۷ : ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۰۸۵-۶-۷
 وضعیت فهرست نویسی : فیا
 یادداشت : مولفان مهسا رفعتی آلاشتی، سلمان داستان، محبوبه ابراهیمی، رضا یدی.
 یادداشت : کتابنامه.
 موضوع : سوخت زیستی
 شناسه افزوده : رفعتی آلاشتی، مهسا، ۱۳۵۶ -
 رده بندی شنگه : ۱۳۹۵ ۴ ۲۲ الف / ۵۲۹SB :
 رده بندی یویی : ۴۲۵/۲۵۵ :
 شماره کتابخانه‌ای : ۴۵۲۹۵۱۲ :



تهران - اندیشه - ۱۳۹۵ - تابان ۱۱ شرقی - پلاک ۵ - واحد ۱
 تلفن: ۰۹۳۶۶۹۵۸۹۵۳ - آدرس ایمیل: N.taban.pub@gmail.com

نا کتاب : سوخت‌های زیستی و توسعه پایدار
 مولفان: مهسا رفعتی آلاشتی، سلمان داستان، محبوبه ابراهیمی، رضا یدی
 ناشر : نگار تابان

ویراستار علمی: مرتضی سیاوسی
 نوبت چاپ و سال چاپ: اول - ۱۳۹۵
 شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

چاپخانه: تایماز
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۰۸۵-۶-۷ : ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۰۸۵-۶-۷
 قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

حق چاپ برای ناشر محفوظ است

۱۰	پیش‌گفتار
۱۲	فصل اول: کلیات ومبانی نظری
۱۳	مقدمه
۱۵	سوخت‌های جایگزین در خودروهای بنزینی
۱۷	قیمت LPG
۱۷	وضعیت LPG در ایران و جهان
۲۰	گاز طبیعی یا NG
۲۲	بازار گاز طبیعی
۲۳	گاز طبیعی مایع (LNG)
۲۴	مزایای استفاده از LNG
۲۵	معایب استفاده از LNG
۲۵	آینده تجارت گاز مایع (LNG)
۲۶	متانول یا متیل الکل یا الکل متیلیک یا الکل چرب
۲۸	مزایای کاربرد متانول به عنوان سوخت (پیل سوختی) برای خودرو
۳۱	سهم ۱۰ درصدی ایران در تولید متانول جهان
۳۱	گام‌های بلند ایران برای ارتقای تولید متانول
۳۲	متانول و جانشینی بنزین
۳۳	کاربرد
۳۴	فصل دوم: تولید سوخت زیستی
۳۵	فناوری‌های تولید متانول در ظرفیت‌های بالا (مگامتانول)
۳۵	اتانول C_2H_5OH یا الکل اتیلیک
۳۸	منابع تولید Bioethanol را می‌توان در سه گروه دسته‌بندی کرد
۳۹	روش‌های تولید
۴۰	هیدرولیز سلولز (روش بیولوژیکی یا زیست‌شناختی)

۴۰	پیش عمل آوری (دستکاری اولیه)
۴۱	فرآورش های هیدرولیز کننده سلولز
۴۱	هیدرولیز شیمیایی
۴۲	هیدرولیز آنزیماتیک
۴۲	تخمیر میکروبی
۴۳	تخمیر و هیدرولیز ترکیبی
۴۴	فرآیند گازسازی (تبدیل به گاز شدن) یا روش ترموشیمی
۴۴	اتانول به جای بنزین
۴۷	فصل سوم: هیدروژن سوخت زیستی
۴۸	خواص اتانول
۴۹	سوخت زیستی (بیو دیزل)
۵۰	ویژگی های فیزیکی بیو دیزل
۵۱	تعریف سوخت زیستی (Biodiesel) بیو دیزل (Biofuel)
۵۳	انواع سوخت های تولیدی زیستی
۵۴	تهیه بیو دیزل (زیست دیزل)
۵۶	خواص و وضعیت موجود تولید سوخت زیستی
۶۰	مهم ترین کشورهای تولید کننده سوخت زیستی
۶۰	جایگاه ایران در تولید سوخت زیستی
۶۱	عوامل مؤثر بر پایداری سوخت زیستی
۶۱	تفاوت سوخت زیستی و گازوئیل
۶۴	هیدروژن
۶۶	پیل سوختی
۶۶	فناوری پیل های سوختی و کاربرد آن در خودرو
۶۶	پیل سوختی از گذشته تا حال
۶۷	تعریف پیل سوختی
۶۷	خودروهای پیل سوختی ساده
۶۷	خودروهای پیل سوختی ترکیبی (هیبریدی)
۶۸	مزایای باطری عبارتند از
۶۸	معایب وجود باطری

۶۹	اساس کار پیل سوختی
۷۰	مزایای کاربرد پیل سوختی
۷۱	پیل سوختی الکترولیت پلیمر جامد
۷۱	پیل سوختی متانول مستقیم
۷۴	عوامل موثر در انتخاب فناوری مناسب خودروهای پیل سوختی
۷۵	دی متیل اتر (DME)
۷۶	جایگزینی در بازارهای نفت کوره
۷۷	DME سوختی برای سلول‌های سوختی و سایر مصارف
۷۷	مصرف DME در نیروگاه‌ها
۷۷	تجهیزات عمومی برای طرح DME برای اجرای طرح DME به موارد ذیل نیاز است
۷۸	کاربردهای DME در بازار
۷۸	سوخت نیروگاه‌ها
۷۹	قیمت مصرف کنندگان نیز در دمای مختلف
۸۱	زیست توده (Biomass)
۸۳	تاریخچه بهره‌برداری از زیست توده
۸۴	منابع زیست توده
۸۵	بررسی سازوکار عملکرد زیست توده
۸۶	سازوکار عملکرد زیست گاز
۸۷	بررسی و تعیین قابلیت تولید برق از منابع زیست توده ایران (به روش نسیم بی هوازی)
۸۸	فرآیند بی‌هوازی
۸۸	وضعیت فعلی بهره‌برداری از زیست توده در جهان
۸۹	بررسی جایگاه زیست توده در آمریکا
۹۰	سوخت زیستی
۹۰	روش تولید دی‌متیل اتر (DME) از طریق آب‌زدایی (دهیدرات کردن) متانول
۹۶	مواد و وسایل مورد نیاز برای تولید زیست گازوئیل
۹۷	روش تولید
۹۹	فصل چهارم: منابع سوخت‌های زیستی
۱۰۰	مقدمه

۱۰۰	فرآیندهای تولید زیست‌انرژی
۱۰۲	تقسیم‌بندی سوخت‌های زیستی
۱۰۳	منابع زیست‌توده
۱۰۳	جنگل‌ها و ضایعات جنگلی
۱۰۳	محصولات و ضایعات کشاورزی
۱۰۴	ضایعات فاضلاب‌های صنعتی
۱۰۴	ضایعات جامد، فاضلاب‌های شهری و فضولات دامی
۱۰۵	بیودیزل
۱۰۹	اهمیت مواد زیستی به عنوان سوخت حمل و نقل
۱۱۲	مزایای زیست‌دیزل به عنوان سوخت زیستی
۱۱۲	قابلیت دسترسی و قابلیت تولید زیست‌دیزل
۱۱۲	کارایی احتراق بالاتر مواد زیست‌دیزل
۱۱۳	مواد خروجی کمتر با استفاده از زیست‌دیزل
۱۱۵	قابلیت تجزیه‌پذیری زیستی مواد زیست‌دیزل
۱۱۵	ضررهای مواد زیست‌دیزل به عنوان سوخت دیزل
۱۱۷	اقتصاد مواد زیست‌دیزل
۱۱۹	بیودیزل در اروپا
۱۲۲	بیوفول (سوخت زیستی)
۱۲۴	بیوفول‌های نسل اول
۱۲۴	بیوالکل‌ها
۱۲۵	بیودیزل
۱۲۶	گرین دیزل (سوخت سبز)
۱۲۶	روغن گیاهی
۱۲۶	بیواترها
۱۲۷	بیوگاز
۱۲۷	سین‌گاز
۱۲۷	بیوفول‌های جامد
۱۲۸	بیوفول‌های نسل دوم
۱۲۹	بیوفول‌ها بر اساس ناحیه

۱۳۰	موضوعات مرتبط با تولید و مصرف بیوفیول
۱۳۱	مزایا و معایب بیوفیول
۱۳۳	بیوفیول در ایران
۱۳۳	چشم‌انداز بیوفیول در ایران
۱۳۴	استفاده از گیاهان بیابانی برای ساخت سوخت‌های زیستی
۱۳۵	آگاه‌ه به سوخت گیاهی تبدیل می‌شود
۱۳۶	تولید سوخت زیستی از گیاه جاتروفا
۱۳۷	بعضی از منابع تولید کننده سوخت‌های زیستی
۱۳۸	سوخت مورچه‌ای
۱۴۰	ارزیابی اقتصادی
۱۴۷	خطرناک‌ترین چالش: تهدید امنیت غذایی
۱۴۸	راه کارهای برون‌ر ف
۱۴۹	ظرفیت ایران به جهت تولید سوخت زیستی
۱۵۱	منابع

پیش‌گفتار

امروزه جهان در زمینه انرژی با دو بحران محدود بودن منابع سوخت‌های فسیلی (فرآورده‌های نفتی و گازی) و آلودگی محیط زیست روبه‌رو می‌باشد در این میان بخش حمل و نقل سهم عمده‌ای را در مصرف انرژی و آلودگی محیط زیست به خود اختصاص داده است. لذا در طول نیم قرن گذشته تحقیقات زیادی جایگزین انواع انرژی در بخش حمل و نقل انجام شده و هنوز هم در دست اقدام می‌باشد، این تحقیقات بیشتر در زمینه خودروهای برقی، پیل سوختی و گازسوز و همچنین خودروهای با سوخت دی‌متیل اتر، اتانول و متانول، و انرژی خورشیدی می‌باشد در کشور ما به دلیل عدم دسترسی به دانش فنی لازم و دلایل دیگر تنها گزینه منطقی استفاده از فرآورده‌های گاز طبیعی (نفت نام مثل بنزین و گازوئیل و CNG به‌طور مختلف در خودروها به‌عنوان سوخت مورد استفاده می‌شود. از سال ۲۰۲۰ گاز طبیعی بهترین جایگزین برای صنعت حمل و نقل در کشورهاست که دارای این ذخایر هستند، خواهد بود. به‌طور کلی در آینده بسیار نزدیک بشر از گاز طبیعی و فرآورده‌های آن استفاده خواهد کرد. روش ANG گاز طبیعی جذب شده می‌باشد که به‌علت دارا بودن مخزن نسبتاً ارزان و ایمن قابل استفاده در منازل می‌باشد. البته از روش GTL یا همان روش تبدیل گاز طبیعی به سوخت‌های متعارف مایع اما با فرمولاسیون بهینه نیز استفاده می‌شود. به زودی هیدروژن جایگزین مشتقات نفتی برای سوخت خودروها خواهد بود. ماده‌ای که بر خلاف مشتقات نفتی در هنگام سوخت باعث آلودگی محیط زیست نشده و گرمای ناخواسته تولید نمی‌کند و کارایی کاری بالاتری از مشتقات نفتی به‌عنوان سوخت خودرو دارد. هیدروژن به‌صورت پیل سوختی ممکن است به‌عنوان مواد اولیه جایگزین مواد نفتی شده و نیز باعث استفاده در نیروگاه‌های برق خواهد شد. در حال حاضر گروه‌های زیادی در حال تحقیق روی این نوع از انرژی هستند و علاوه بر صنعت خودرو تحقیقات بسیار گسترده‌ای بر اساس استفاده از فناوری‌های پیل سوختی در نیروگاه‌های تولید برق در حال انجام است. شاید در آینده نه چندان دور بشر از اینکه نفت را

می‌سوزاند و از انرژی آن برای نیازهای خود استفاده می‌کرده متأسف شود. ضمناً جایگاه و نوع سوخت مطلوب خودروهای دوگانه‌سوز که در چشم‌انداز آتی کشور از اهمیت به‌سزایی برخوردار است مورد بررسی قرار گرفته و در انتها با توجه به شرایط ارایه شده در بخش‌های قبلی وضعیت سوخت‌های جایگزین در کشور طی سال‌های آینده جمع‌بندی می‌گردد.

www.ketab.ir