

کاربرد سوخت زیستی در صنعت هوایی

Application of Biofuel in the Aviation Industry

مؤلف:

مهندس مهدی توسلی (کارشناس ارشد و مدرس دانشگاه)

مهرداد نوری کوپائی (دکتری مهندسی صنایع و مدرس دانشگاه)



سرشناسه	: توسلی، مهدی، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: کاربرد سوخت زیستی در صنعت هوایی = Application of biofuel in the aviation industry
مشتقات نشر	: تهران: مهراندیشان سپهر، ۱۳۹۹.
مشتقات ظاهری	: ۲۷۷ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۹۶۵۴۲-۸-۶
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: عنوان دیگر: کاربرد هوش تجاری در صنعت هوایی.
عنوان دیگر	: کاربرد سوخت زیستی در صنعت هوایی.
موضوع	: انرژی زیست بوم
موضوع	: Biomass energy
موضوع	: انرژی زیست بوم - سوخت زیست بوم
موضوع	: Biomass energy - Environmental aspects
موضوع	: هواپیماها -- سیستم سوخت رسانی
موضوع	: Airplanes -- Fuel systems
شناسه افزوده	: نوری کوپائی، مهرداد، ۱۳۴۵ -
رده بندی کنگره	: TP۳۳۹
رده بندی دیویی	: ۶۶۲/۸۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۱۱۲۴۷۳

عنوان: کاربرد سوخت زیستی در صنعت هوایی

مؤلف: مهدی توسلی، مهرداد نوری کوپائی

ویراستار ادبی: هادی شفیعی

ناشر: مؤسسه انتشاراتی مهراندیشان سپهر

نوبت و سال چاپ: اول، ۱۳۹۸

شمارگان: ۱۰۰ جلد

قیمت: ۸۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۶۵۴۲-۸-۶

تلفن مرکز پخش: ۰۹۲۲۶۱۶۳۶۰۴

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

فصل اول: تاریخچه سوخت‌های زیستی.....	۱
تاریخچه تولید سوخت بیودیزل از گیاهان روغنی در جهان.....	۶
تاریخچه کاربرد سوخت بیودیزل از گیاهان روغنی در جهان.....	۱۳
تاریخچه تولید و کاربرد سوخت بیودیزل از گیاهان روغنی در ایران.....	۱۸
فصل دوم: خاصیت‌های رویشی دانه‌های روغنی.....	۲۰
مناطق فرارنوگ یک پنجگانه در ایران.....	۲۵
مناطق رویشی ایران.....	۲۷
مراکز آندمیسیم در ایران.....	۲۸
گیاهان آندمیک (بومزاد) ایران.....	۳۰
فصل سوم: شرایط کشت دانه‌های روغنی.....	۳۲
پراکندگی جغرافیایی گونه‌های گیاهی ایران.....	۱۰۰
فصل چهارم: فرآیند تولید بیودیزل از دانه‌های روغنی.....	۱۰۰
فرآیند تولید بیودیزل از دانه‌های روغنی.....	۱۰۰
روغن‌کشی.....	۱۰۶
روغن‌گیری از دانه‌های روغن.....	۱۱۱
انواع روش‌های روغن‌گیری از بافت‌های گیاهی.....	۱۱۴
استخراج روغن.....	۱۱۶
آماده‌سازی روغن.....	۱۱۷
تعیین مشخصات روغن.....	۱۲۱
تیتراسیون روغن.....	۱۲۲
فرآیند تولید سوخت زیستی.....	۱۲۳
فرآیند تولید بیودیزل (تعیین میزان تولید بیودیزل خام از نمونه‌های مستعد).....	۱۲۳
انواع روش‌های تولید بیودیزل.....	۱۲۸
آماده‌سازی متوکسید.....	

- ۱۳۰ واکنش ترانس استریفیکاسیون
- ۱۳۰ جداسازی گلیسرین
- ۱۳۲ خالص سازی بیودیزل
- ۱۳۴ خواص سوخت
- ۱۳۵ وزن مخصوص سوخت

۱۳۷ فصل پنجم: استفاده از سوخت زیستی در صنعت هوایی

- ۱۴۱ دلایل اهمیت استفاده از سوخت های زیستی در صنعت هوایی
- ۱۴۲ تاریخچه استفاده از سوخت های زیستی در صنعت هوایی
- ۱۴۳ الف) پروژه های اثباتی تجاری
- ۱۴۳ استفاده در هواپیمای آموزشی L-29 در سال ۲۰۰۷ با عنوان پروژه هواپیمای سبز
- ۱۴۴ استفاده از هواپیمای بوئینگ ۷۳۷، وسط خط هوایی CONTINENTAL AIRLINE در سال ۲۰۰۹
- ۱۴۴ استفاده از هواپیمای بوئینگ ۷۳۷، وسط خط هوایی JAPAN AIRLINE در سال ۲۰۰۹
- ۱۴۴ استفاده در هواپیمای F/A-18 توسط نیروی دریایی آمریکا در سال ۲۰۱۰
- ۱۴۵ ب) استفاده تجاری در هواپیماهای مسافربری
- ۱۴۹ سودآوری اقتصادی سوخت های زیستی برای صنایع هوایی
- ۱۵۲ از مزارع به بالها
- ۱۵۳ کشت مواد اولیه مورد نیاز برای تولید سوخت زیستی
- ۱۵۴ فرآیند تولید
- ۱۵۵ تصفیه روغن
- ۱۵۵ مخلوط کردن سوخت و انتقال به هواپیما
- ۱۵۶ گام های بعدی

۱۵۹ فصل ششم: محصولات سوخت زیستی

- ۱۵۹ تعریف محصول - سوخت های زیستی چیستند؟
- ۱۶۰ بیودیزل نسل اول چیست؟
- ۱۶۲ ویژگی های محصول
- ۱۶۴ استانداردها
- ۱۶۶ سوخت های زیستی نسل دوم کدامند؟

۱۶۷	۱. روغن‌های گیاهی
۱۶۸	کلزا (کلزا یا راپا)
۱۷۱	سویا
۱۷۳	آفتابگردان
۱۷۳	روغن نخل
۱۷۵	جatroفا
۱۷۷	نارگیل
۱۷۸	۲. چربی‌های حیوانی
۱۷۸	۳. روغن‌های صنعتی
۱۷۹	روغن زرد
۱۷۹	روغن قهوه‌ای
۱۸۰	۴. جلبک‌ها
۱۸۲	موارد کاربرد محصول و مشخصات فنی آن
۱۸۳	مزایای استفاده از بایودیزل
۱۸۷	مزایای کلیدی سوخته‌های زیستی نسل دوم برای صنعت ه ای
۱۸۸	استفاده از سوخته‌های زیستی در صنعت هوایی
۱۹۲	معایب بایودیزل
۱۹۶	بررسی واردات و قیمت‌های مربوطه در ۵ سال گذشته
۱۹۷	مقایسه محصولات طرح یا محصولات مشابه یا جایگزین داخلی و خارجی
۲۰۲	وضعیت اتانول در ایران
۲۰۵	سایر سوخته‌های زیستی
۲۰۶	۱. سلول‌های خورشیدی
۲۰۷	۲. هیدروژن
۲۰۸	فصل هفتم: بررسی بازار سوخت زیستی
۲۰۸	بازار حمل و نقل زمینی
۲۰۸	برآورد تقاضای فعلی و آتی بازار
۲۰۹	مقایسه عرضه و تقاضای محصول «در دو وضعیت فعلی و آینده» و برآورد سهم قابل کسب از بازار
۲۰۹	بازار صنعت هوایی

۲۰۹	بازار داخلی
۲۱۲	بازار جهانی و منطقه‌ای محصول
۲۱۶	بازار جهانی سوخت بیودیزل هوایی
۲۱۷	پیش‌بینی ترافیک و میزان تولید گاز کربنیک
۲۲۰	پیش‌بینی آینده مصرف سوخت‌های هوایی
۲۲۴	وضعیت بایودیزل در کشورهای مختلف
۲۲۴	قاره ۱. یکا
۲۲۴	۱. رزانه
۲۲۶	۲. ایالات متحد ۱. یکا
۲۲۹	۳. برزیل
۲۳۱	۴. کاستاریکا
۲۳۱	۵. کانادا
۲۳۲	اتحادیه اروپا
۲۳۵	۱. آلمان
۲۳۷	۲. اسپانیا
۲۳۷	۳. استونیا
۲۳۷	۴. انگلیس
۲۳۸	۵. ایتالیا
۲۳۸	۶. بلژیک
۲۳۸	۷. جمهوری چک
۲۳۸	۸. فرانسه
۲۳۹	۹. فنلاند
۲۳۹	۱۰. لیتوانی
۲۴۰	۱۱. نروژ
۲۴۰	آسیا
۲۴۰	۱. اسرائیل
۲۴۰	۲. اندونزی
۲۴۱	۳. ایران

۲۴۱	۴. پاپوا گینه نو- بوگنویل
۲۴۲	۵. تایوان
۲۴۲	۶. تایلند
۲۴۲	۷. چین
۲۴۳	۸. سنگاپور
۲۴۳	۹. کامبوج
۲۴۴	۱۰. مالزی
۲۴۴	۱۱. هند
۲۴۶	۱۲. استرالیا
۲۴۷	بازده و قیمت بیودیزل
۲۵۰	بازار گلیسرین
۲۵۰	تولیدات داخلی
۲۵۴	میزان واردات در سال‌های گذشته
۲۵۷	بررسی قیمت گلیسرین
۲۵۷	بررسی قیمت گلیسرین در ایران
۲۵۷	بررسی قیمت‌های جهانی گلیسرین
۲۵۸	قیمت گلیسرین در آمریکا
۲۵۹	قیمت گلیسرین در اروپا
۲۶۵	تأثیرات هزینه خوراک اولیه بر قیمت نهایی بیودیزل
۲۶۵	سوخت‌های زیستی هوایی - چالش‌های فنی
۲۶۷	ویژگی‌های اصلی سوخت‌های زیستی در صنعت هوایی
۲۶۸	فرآیند تست سوخت زیستی هوایی (IBF)
۲۶۹	منابع و مآخذ

پیشگفتار مؤلفین

بحران انرژی، آلودگی‌ها و آثار زیست‌محیطی ناشی از استفاده سوخت‌های فسیلی، باعث شده است تا بشر به استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر روی آورد. یکی از انواع انرژی‌های تجدیدپذیر سوخت زیستی (Biofuel) می‌باشد که به سه صورت جامد، مایع و گاز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

محتوی انرژی سوخت زیستی از منابع زیستی و مواد آلی که بدن موجودات زنده را می‌سازند به وجود آمده است. در انواع سوخت زیستی نوعی از سوخت است که از منابع زیست‌توده (بیومس) به وجود می‌آید. این بدان معناست که ماهیت سوخت زیستی به گیاهان برمی‌گردد و همین امر موجب تجدیدپذیر بودن آن می‌شود.

در سال‌های اخیر محبوبیت سوخت‌های زیستی به دلیل افزایش قیمت نفت و نیاز به تأمین امنیت انرژی، افزایش یافته است. جوانب مثبت و منفی زیادی در مورد استفاده از سوخت‌های زیستی به عنوان یک منبع انرژی وجود دارد که همین امر موجب انتقاد و نگرانی برخی از جوامع علمی شده است.

در نگارش این کتاب تلاش شده تا موضوعات مرتبط با کاربرد سوخت زیستی در صنعت هوایی مطرح گردد. متخصصین تعمیر و نگهداری هواپیما، الکترونیک و اویونیک هواپیما و ... همگی می‌توانند از مطالب این کتاب استفاده کنند. امید است که انتشار این اثر نه فقط یک اتفاق، بلکه مقدمه‌ای برای ارتقا سطح علمی متخصصین صنعت هوایی کشور گردد. چرا که بی‌شک، این صنعت ایفاگر نقش‌های مهم در آینده صنایع کشورهای جهان و جمهوری اسلامی ایران خواهد بود.

در پایان بر خود لازم می‌دانیم که شکر نعمت الطاف بیکران الهی را بجا آوریم که بدون آن، نه این راه پیمودنی بود، و نه این مهم، شدنی.