



فناوری‌های نوین در بکارگیری

انرژی خورشیدی

مؤلفان:

محسن کیا - مدرس دانشگاه کربلا اسلامی، اجد دماوند

علی اکبر موثق - پژوهنده پژوهشگده، بزرگ

محمدایمان غیاثی - عضو هیئت علمی پژوهشگاه صنعت نفت

زمستان ۱۳۹۲

سرشناسه: کیا ، محسن ۱۳۶۵
عنوان و نام پندآور: فناوری های نوین در بکارگیری انرژی خورشیدی / مولفان محسن کیا ، علی اکبر موثق
، محمد ایمانی غیاتی .

مشخصات نشر: اراک : نور عطا ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۲۹۶ صص مصور، جدول ، نمودار

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۹۰۹-۲-۹

وضعیت فهرست نویسی: فیا

پیدایش چاپ قبلی: کتاب آشنا ۱۳۹۲

موضوع انرژی خورشیدی

موضوع : solar energy

موضوع : انرژی های پایدار

موضوع : Renewable energy source

شناسه افزوده : علی اکبر ۱۳۶۰

شناسه افزوده : غیاتی ، محمد ۱۳۶۱

رده بندی کنگره : ۱۳۹۵ ک ۹ / ک ۸۱۰ TJ

رده بندی دیویی : ۶۲۱/۰۷

شماره کتابشناسی ملی : ۴۴۳۷۱۳۰

عنوان : فناوری های نوین در بکارگیری انرژی خورشیدی

ناشر : نور عطا

نویسندگان : علی اکبر موثق، محسن کیا ، محمد ایمان غیاتی

نوبت چاپ : اول / ۱۳۹۵

شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۹۰۹-۲-۹

چاپ و صحافی : موسسه چاپ و نشر پلیکان

فهرست مطالب

۱- فصل اول.....	۱
۱-۱- مقدمه.....	۲
۱-۲- تاریخچه.....	۵
۱-۳- زمین و انرژی خورشید.....	۱۱
۱-۴- وضعیت انرژی در ایران.....	۱۸
۱-۵- زوایای خورشیدی با جدول ترمیمی آنها.....	۲۲
۱-۵-۱- زاویه ساعت (H).....	۲۸
۱-۵-۲- زاویه عرض.....	۲۸
۱-۵-۳- زاویه برخورد.....	۳۰
۱-۶- مسیر حرکت روزانه خورشید در ماههای مختلف سال.....	۳۹
۱-۷- تابش خورشید.....	۴۵
۱-۷-۱- خورشید و تابش خورشیدی.....	۴۵
۱-۷-۲- مقدار ثابت خورشیدی.....	۴۶
۱-۸- گردش انتقالی زمین.....	۴۷
۱-۹- تابش عمودی تابش مورب.....	۵۰
۱-۱۰- تأثیرات اتمسفر در میزان انرژی دریافتی.....	۵۱
۱-۱۱- جذب تشعشعات خورشیدی.....	۵۳
۱-۱۲- تعیین زاویه بین شعله‌های خورشیدی و سطح زمین.....	۵۷
۲- فصل دوم.....	۶۱
۲-۱- وسایل اندازه گیری تابش خورشیدی.....	۶۳
۲-۱-۱- اذر سنخ خورشیدی (PYRHELIO METER).....	۶۳
۲-۱-۲- شید سنخ الکتریکی انگستروم.....	۶۴
۲-۱-۳- اذر سنخ ایوت.....	۶۴
۲-۱-۴- شید سنخ (PYRANOMETER).....	۶۴
۲-۲- انرژی خورشیدی و مقایسه این انرژی با انرژیهای دیگر.....	۶۷
۲-۲-۱- مکان استفاده از انرژی خورشیدی.....	۶۷
۲-۲-۲- انرژی باد.....	۶۸
۲-۲-۳- انرژی حاصل از بیوماس (بیوجرم).....	۷۱
۲-۳- طرح تولید انرژی.....	۷۱
۲-۴- روشهای غیر مستقیم.....	۷۲
۲-۵- بیوگاز.....	۷۲
۲-۶- سوختهای مایع.....	۷۴
۲-۷- انواع تکنولوژی های انرژی خورشیدی.....	۷۴
۲-۷-۱- آبگرم خانگی.....	۷۴

۷۴	۲-۷-۲- گرم کردن فضا
۷۵	۳-۷-۲- سرد کردن فضا
۷۶	۴-۷-۲- تولید بخار صنعتی
۷۶	۵-۷-۲- الکتریسیته توسط سلولهای خورشیدی
۷۶	۶-۷-۲- انکریسته توسط تبدیل حرارتی انرژی خورشید
۷۷	۷-۷-۲- تولید هیدروژن
۷۷	۸-۷-۲- تقطیر خورشیدی
۷۸	۹-۷-۲- خشک کن خورشیدی
۸۰	۸-۲- بخت و یز
۸۲	۹-۲- سلولهای خورشیدی
۸۵	۱۰-۲- سلولهای فتوولتیک و انرژی خورشیدی
۸۶	۹-۲- امروز و فردای سلولهای خورشیدی
۸۹	۹-۲- تبدیل فتوولتیک
۹۳	۱۰-۲- خیر ساز انرژی
۱۰۰	۱-۱-۲- گرم رنده های تخت خلاء
۱۰۱	۱۰-۲- پمپ خلاء
۱۰۵	۱-۱۰-۲- خلاء
۱۰۷	۴-۱۰-۲- چند پمپ
۱۱۰	۵-۱۰-۲- گردآورنده ابر
۱۱۳	۶-۱۰-۲- گردآورنده های تمرکزی
۱۱۳	۷-۱۰-۲- انواع گردآورنده های
۱۱۷	۲- فصل سوم
۱۱۸	۱-۳- سیستمهای گرم خورشیدی
۱۱۸	۱-۱-۳- سیستمهای تهیه آبگرم خورشیدی
۱۲۵	۲-۱-۳- سیستمهای آبگرم خورشیدی برای گرمایش ساختمانها
۱۲۸	۳-۱-۳- سیستمهای آبگرم خورشیدی برای گرمایش و سرمایش
۱۳۰	۲-۳- سیستمهای تهیه آب شیرین خورشیدی و دستگاه های تقطیر
۱۳۲	۱-۲-۳- روشهای تهیه آب شیرین
۱۴۲	۲-۲-۳- معرفی و مقایسه انواع آب شیرین کنهای خورشیدی
۱۵۶	۳-۳- طراحی آبگرمکن خورشیدی گردآور پارابولیک
۱۵۶	۱۰-۳-۳- مشخصات قسمت انعکاس گردآور پارابولیک
۱۵۷	۲-۳-۳- صفحه نگهدارنده
۱۵۷	۳-۳-۳- صفحه خام
۱۵۹	۴-۳-۳- شیشه صفحه منعکس کننده
۱۵۹	۵-۳-۳- باتقن و بازوها
۱۶۰	۶-۳-۳- قسمت جذب کننده
۱۶۱	۷-۳-۳- نیم نوله منعکس کننده

۱۶۲	۳-۳-۸- پایه دستگاه
۱۶۳	۳-۳-۹- سیال عامل
۱۶۳	۳-۳-۱۰- مخزن ذخیره- مبدل حرارتی
۱۶۴	۳-۴- بوخ سیرکولاسیون
۱۶۴	۳-۵- توله ها شیرآلات- اتصالات و کنترلها
۱۶۴	۳-۶- خنک بندی
۱۶۵	۳-۷- نگاهداری گردآور
۱۶۷	۳-۸- محاسبات ایگرمکن خورشیدی گردآور پانویلیک
۱۶۷	۳-۸-۱- میزان ایگرم مورد نیاز
۱۶۸	۳-۸-۲- مبدل حرارتی- مخزن ذخیره
۱۶۹	۳-۸-۳- فعال حرارت واخذ سطح در مبدل
۱۶۹	۳-۸-۴- انباشت دریافتی از خورشید
۱۷۰	۳-۸-۵- فرسایش تمرکز
۱۷۰	۳-۸-۶- درجه حرارت سطح خارجی توله جذب کننده
۱۷۱	۳-۸-۷- درجه حرارت سیال انتقال دهنده- کننده
۱۷۲	۳-۸-۸- درجه حرارت سیال انتقال دهنده
۱۷۴	۳-۸-۹- فتهای مسیر
۱۷۶	۳-۸-۱۰- مشخصات پمپ سیرکولاسیون
۱۷۷	۳-۸-۱۱- راندمان گردآور
۱۷۸	۳-۹- محاسبات دستگاه آب شیرین کن خورشیدی 501.11 587
۱۸۱	۳-۹-۱- بررسی صحت انجام محاسبات
۱۸۲	۳-۹-۲- ایجاد تشکها و زوایا
۱۸۵	۳-۱۰- سیستمهای خشک کن خورشیدی
۱۸۶	۳-۱۰-۱- اصول خشک کردن و خشک کنهی خورشیدی
۱۹۰	۳-۱۰-۲- خشک کن خورشیدی برای غلات
۱۹۱	۳-۱۰-۳- طرح خشک کن خورشیدی برنج
۱۹۹	۳-۱۱- سیستمهای سردکننده خورشیدی
۱۹۹	۳-۱۱-۱- چیلر جذبی پیوسته
۲۰۰	۳-۱۲- ساختمان خورشیدی (مخرج و محاسبه- پژوهش و اجرای ساختمان)
۲۰۴	۳-۱۲-۱- استفاده از انرژی های تجدید پذیر در سیستمهای گرمایش و سرمایش ساختمان خورشیدی
۲۰۶	۳-۱۲-۲- محاسبات انتقال حرارت
۲۰۹	۳-۱۲-۳- گرمایش و سرمایش غیرفعال
۲۱۱	۳-۱۲-۴- گرمایش و سرمایش فعال خورشیدی
۲۱۲	۳-۱۲-۵- محاسبات بارهای حرارتی و برودتی ساختمان خورشیدی و مقایسه فنی و اقتصادی آن
۲۱۶	۳-۱۲-۶- خلاصه و نتیجه محاسبات بارهای حرارتی ساختمان (زمستان)
۲۱۹	۴- منابع و مأخذ