

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

www.ketab.ir
بررسی عملکرد تجهیزات نانوتکنولوژی در
جذب انرژی خورشیدی و کاربری آن در تأسیسات

مؤلف:

مهندس امید پویانزاده

کارشناس ارشد تبدیل انرژی

سرشناسه	پویان زاده، وحید، ۱۳۶۶-
عنوان و نام پدیدآور	بررسی عملکرد تجهیزات نانو تکنولوژی در جذب انرژی خورشیدی و کاربری آن در تاسیسات/مolf وحید پویان زاده.
مشخصات نشر	تهران: کلیدپژوه، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۱۰۵ ص.: مصور؛ ۵/۱۴×۵/۲۱ س.م.
شابک	978-622-681228-3
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	انرژی خورشیدی
موضوع	Solar energy
موضوع	نانو تکنولوژی
موضوع	Nanotechnology
رده بندی کنگره	TM۱۸۰
رده بندی دیویی	۶۲۹/۴۷
شماره کتابشناسی ملی	۷۲۹۸۴۳۶

بررسی عملکرد تجهیزات نانو تکنولوژی در جذب انرژی خورشیدی و کاربری آن در تاسیسات

تالیف: وحید پویان زاده

ناشر مجوز: تهران، کلیدپژوه

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۹

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۸۱۲-۲۸-۳

تیراژ: ۱۰ جلد

قیمت: ۵۰۰۰۰ تومان

آدرس: میدان انقلاب، خ آزادی، کوچه مهرناز، ساختمان ۱۱۰، نیم طبقه اول، ۶۶۱۲۲۹۸۵

مسئولیت صحت مطالب و پاسخگویی به شکایات های حقوقی و معنوی کتاب بر عهده مولف می باشد.

کلیه حقوق برای مولف محفوظ است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	مقدمه
فصل اول: انرژی خورشیدی و تاریخچه آن	
۵.....	مقدمه
۶.....	تاریخچه انرژی خورشیدی
۱۱.....	انرژی خورشیدی
۱۳.....	ثابت خورشیدی
۱۴.....	سیستم گرمایی خورشیدی
فصل دوم: کلکتور خورشیدی و بررسی ساختمان آن کلکتور خورشیدی	
۲۰.....	ساختمان کلکتور خورشیدی
۲۰.....	بازده کلکتور
۲۲.....	کلکتور صفحه تخت
۲۳.....	مواد مورد نیاز در کلکتور
۲۵.....	بهینه سازی طراحی کلکتور
۲۷.....	مواد مورد استفاده در جذب کننده و راندمان آنها
۲۷.....	محاسبه راندمان کلکتور
فصل سوم: نقش جاذب در کلکتور خورشیدی	
۲۹.....	جاذب در کلکتور خورشیدی

۳۰	مدل‌های ساخت جاذب
۳۳	مواد جاذب
۳۶	نانوسیالات
۳۷	تولید نانوسیالات
۴۰	مکانیزم‌های نانوسیالات
۴۱	نانو ذرات
۴۳	کاربرد نانوسیالات در گرمایش خورشیدی
۴۳	تعیین خواص ترموفیزیکی نانوسیال

فصل چهارم: مروری بر تحقیقات صورت گرفته

فصل پنجم: بررسی روش‌های عددی مورد استفاده در دینامیک سیالات محاسباتی

۵۳	مقدمه
۵۵	دینامیک سیالات
۵۸	کاربرد دینامیک سیالات محاسباتی
۵۸	روش‌های عددی مورد استفاده در دینامیک سیالات محاسباتی
۶۲	معادلات حاکم
۶۳	معادلات انتقال حرارت
۶۳	مدلسازی تشعشع
۶۴	مدل P-1
۶۵	پیش پردازنده

۶۵ مدل هندسی

۶۷ تولید سلول‌های محاسباتی

۶۸ المان دو بعدی

۶۸ المان سه بعدی

۷۱ وضوح شبکه بندی

۷۲ کیفیت شبکه بندی

۷۳ صافی یا همواری سلول‌ها

۷۳ شرایط مرزی حاکم بر مسأله

فصل هشتم: بررسی روش عددی و همگرایی حل

۷۵ مقدمه

۷۶ همگرایی حل

۷۶ روش حل عددی

۷۷ استقلال از شبکه

۷۸ نتایج

فصل نهم: جمع بندی نهایی

۸۷ بحث و نتیجه گیری

۸۹ پیشنهادات

۹۱ منابع و مآخذ

مقدمه

انرژی خورشیدی که توسط نور خورشید به زمین می‌رسد می‌تواند ۱۰۰۰۰ برابر از مجموع تمام انرژی‌های تولیدی نیروگاه‌های زمین، به استناد به آکادمی ملی آمریکا انرژی در اختیار ما قرار دهد. اما مشکل اصلی در چگونگی بدست آوردن این انرژی و چگونگی به کار بردن آن است. سلولهای خورشیدی کنونی که برای جذب این انرژی استفاده می‌شوند معمولاً از سیلیکون ساخته شده‌اند که قیمت بالایی (با وجود کاهش این قیمت در چند سال اخیر) و درصد جذب ۱۰ تا ۲۰ درصدی از نور تابانده شده به سطح خود را داشته‌اند. با توجه به موارد بالا در مقایسه با انرژی تولید شده توسط سوخت‌های فسیلی، این انرژی بسیار گران است که با توجه به مقایسه آماری که توسط اداره اطلاعات انرژی آمریکا صورت گرفته حدود ۵۶ درصد از انرژی تولید شده توسط نیروگاه زغال سنگ گران‌تر شده است.

همچنین سیالات معمول همانند آب، اتیل گلیکول و روغن‌های انتقال حرارت نقش مهمی در فرآیندهای صنعتی همچون تولید انرژی، گرمایش و سرمایش و فرآیندهای شیمیایی داشته‌اند که نمی‌توانند به دمای انتقال حرارت بالایی دست یابند که این مشکل علاوه بر صنایع مختلف در صنعت انرژی خورشیدی نیز موجب کاهش راندمان نیروگاه‌های تولید انرژی شده است.