

انرژی خورشیدی به روایت تصویر

گزیده‌ای از:

فعالیت‌های انرژی خورشیدی در ایران و جهان



خورشید نوید دهنده انرژی بی‌پایان و بی‌ای نوع بشر

گردآوری و تالیف:

شهرام کرمی

کارشناس ارشد تبدیل انرژی

اصغر حاج سقطی

استادیار دانشگاه علم و صنعت ایران

سرشناسه: حاج سقطی، اصغر، ۱۳۱۴ -

عنوان و نام پدیدآور: انرژی خورشیدی به روایت تصویر: گزیده ای از فعالیت های انرژی خورشیدی در ایران و جهان / گردآوری و تالیف: اصغر حاج سقطی، شهرام کرمی،

مشخصات نشر: تهران: اصغر حاج سقطی، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: ۲۱۵ ص.: مصور (بخش رنگی)، جدول: ۲۹×۲۲ س م.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۴-۷۳۴۳-۰

وضعیت فهرست نویسی: فیا

عنوان دیگر: گزیده ای از فعالیت های انرژی خورشیدی در ایران و جهان.

موضوع: انرژی خورشیدی

شناسه افزوده: کرمی شهرام، ۱۳۵۲ -

رده بندی کنگره: ۸۱۳۹۰ : ۲۱۵ : ۸۱۳ TJ

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۴۷

شماره کتابشناسی ملی: ۲۳۹۲۱۰۴

نام کتاب: انرژی خورشیدی به روایت تصویر:

گزیده ای از فعالیت های انرژی خورشیدی در ایران و جهان

گردآوری و تالیف: اصغر حاج سقطی، شهرام کرمی،

ناشر: انجمن علمی انرژی خورشیدی ایران

چاپ اول: ۱۳۹۰

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

قیمت: ۸۰۰۰۰ ریال

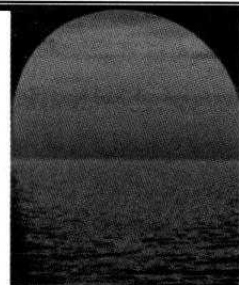
قطع کتاب: وزیری

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۴-۷۳۴۳-۶

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۵	۱- تاریخچه
۱۱	۲- کمیت و کیفیت انرژی خورشیدی
۳۱	۳- سیستم‌های حرارتی خورشیدی
۷۳	۴- سیستم‌های فتوولتائیک
۱۲۷	۵- نیروگاه‌های خورشیدی
۱۴۵	۶- سایر کاربردهای انرژی خورشیدی
۱۵۵	۷- پروژه‌های تحقیقاتی و صنعتی انرژی خورشیدی در ایران



مقدمه

که دل را به نامش خرد داد راه
فروزنده ماه و ناهید و مهر

بنام خداوند خورشید و ماه
جز او را مدان کردگار سپهر

با افزایش روز افزون پیشرفتهای تحقیقاتی در زمینه انرژیهای تجدیدپذیر در جهان، که هر روزه در رادیوها و تلویزیون و مطبوعات اعلام می‌گردد، ایراد اساسی قوت می‌گیرد که انرژی خورشیدی علم جدیدی است. در صورتیکه پیشینه استفاده علمی از انرژی خورشیدی به هفتصد سال قبل از میلاد مسیح می‌رسد. دانشمندان معتقدند که انرژی خورشیدی می‌تواند راه حلی برای بحران انرژی و حفظ محیط زیست برای زمان حال و آینده جهان باشد. مصلحت‌ها هم عقیده دارند که هر گونه پروژه جدید خورشیدی باید از نظر اقتصادی توجیه‌پذیر باشد، اما نباید فراموش کرد که منابع انرژی موجود و ارزان در کشورهای نفت‌خیز اگر چه توجیه اقتصادی دارند، ولی آلودگی هوا و زمین و نابود کننده محیط زیست هستند.

از طرفی باید یادآوری شود که تمامی ۱۹۲ دولت عضو سازمان ملل متحد، توافق کرده‌اند که تا سال ۲۰۱۵ میلادی (سال ۱۳۹۴ شمسی) به اهداف هشتگانه سازمان ملل دست یابند. اولین هدف از اهداف سازمان ملل اطمینان از پایداری محیط زیست و به عبارت دیگر رعایت اصل توسعه پایدار و معکوس کردن روند تخریب محیط زیست است. برای رسیدن به این هدف همه دولت‌ها و تمام انسان‌ها باید انرژیهای تجدیدپذیر و در راس آنها انرژی پاک و لایزال خورشیدی را جایگزین سوخت‌های فسیلی و سایر منابع انرژی که نابود کننده محیط زیست هستند، نمایند و آلودگی‌های محیط زیست را کاهش دهند.

مطالب و تصاویر برگزیده ارائه شده در این کتاب که طی سالیان دراز و با زحمات بسیار تهیه شده است، به همه کسانی که در این دنیا زندگی می‌کنند و پاکی و محیط زیست خود را همراه خورشید عاشقانه دوست دارند، تقدیم می‌شود. زیرا اگر خورشید نباشد زندگی می‌میرد.

در قرون گذشته بسیاری از انسانها خورشید را به عنوان الهه‌ای مقدس پرستش می‌کردند. ولی پس از قرن‌ها و در نتیجه‌ی پیشرفت علم و دانش، دانشمندان دریافتند که در کهکشانها و در جهان هستی، خورشید ما ستاره‌ای در مقیاس متوسط در میان میلیاردها ستاره دیگر است. اما با این وجود خورشید برای کره زمین عامل زیست محسوب می‌شود و بدون وجود آن زندگی در زمین غیر ممکن است.

قطر خورشید برابر $۱۳۹۰,۵۴۹/۲$ میلیون کیلومتر و حجم آن $۱۴۰,۹۴۶ \times ۱۰^{۱۵}$ مترمکعب می‌باشد (حجم خورشید تقریباً $۱,۳۰۰,۰۰۰$ برابر حجم زمین است).

خورشید تماماً به دما، فشار و وزن ده بوده و وزنی در حدود ۲×۱۰^8 تن دارد که هسته آن تحت فشار حدود ۳۰۰ میلیارد اتمسفر است.

کره خورشید که از گاز تشکیل شده به میزان غیرقابل تصویری انرژی دارد. دانشمندان دمای درونی آن را ۱۵ میلیون و درجه حرارت سطح خارجی آن را حدود ۵۶۰۰ درجه سانتیگراد تخمین می‌زنند.

در خورشید در هر ثانیه ۶۵۷ میلیون تن هیدروژن به ۶۵۳ میلیون تن هلیوم تبدیل می‌شود و حدود ۴ میلیون تن آن به صورت انرژی در فضا پخش می‌شود. جریان خود تخریبی خورشید خیلی شبیه واکنش انفجاری یک بمب هیدروژنی می‌باشد. در هر ثانیه حدود ۴۰۰ میلیون تن از حجم خورشید به انرژی تبدیل شده و به میزان ۲۸×۱۰^{۲۲} کیلووات انرژی ایجاد می‌کند. زمین فقط ۲ میلیارد کیلووات از این انرژی را دریافت می‌کند. این درصد اندک انرژی خارج شده از خورشید به زمین می‌رسد، اگر ظرف مدت ۱۵ دقیقه ذخیره شود، تمام نیازهای انرژی کشورهای کره زمین را تأمین می‌کند.

دانشمندان تخمین می‌زنند که از تولد خورشید ۵ میلیارد سال می‌گذرد. بعضی‌ها معتقدند که از عمر خورشید فقط ۱۰ میلیارد سال باقی مانده است.

دمای سطح خورشید به طور پیوسته رو به افزایش است و پیش بینی می‌شود که در یک میلیارد سال آینده، در روی کره زمین معادل ۱۰۰۰ درجه فارنهایت دما افزایش خواهد داشت که در اینصورت هیچ موجود زنده‌ای توان ادامه زندگی در روی زمین را نخواهد داشت و آب دریاها تبخیر خواهند شد.

از نظر ساختمانی، میزان تابش خورشیدی که به سقف خانه‌های محلی می‌تابد، می‌تواند ۳ برابر انرژی مصرفی هر خانه را تأمین کند. این انرژی در اختیار خانه‌های ماست، چرا از آن استفاده نمی‌کنیم؟ در

حدود دو قرن است که انسان تلاش می‌کند تا انرژی خورشید را برای اهداف تکنولوژی مهار کند. از جمله این تجارب، کوره‌های خورشیدی فرانسوی، سیستم انگلیسی آبیاری نیل، و از ابتدای سالهای ۱۹۰۰ وسایل گرما خورشیدی برای گرم کردن آب و نیروگاه‌های خورشیدی، در کشورهای مختلف بخصوص ایالات متحده آمریکا و ژاپن را می‌توان نام برد.

متأسفانه از آنجایی که گاز طبیعی، نفت و الکتریسیته، بخاطر در دسترس بودن و ارائه آنها با قیمت خیلی پائین که در اختیار مردم قرار می‌گیرد، کاربردهای انرژی خورشیدی در بیشتر کشورها توسعه نیافته است. متخصصین عقیده دارند که ذخایر مواد قابل احتراق و سوخت‌های فسیلی رو به نقصان است و تا سال ۲۰۵۰ تمامی منابع زیرزمینی تخلیه و مصرف خواهند شد. البته با ادامه این روند، محیط زیست آلوده و خراب خواهد شد. نتیجه مشخص و معلوم است، ما باید سریعاً منابع انرژی پاک و قابل دسترسی دیگر را جایگزین کنیم. در گذشته از انرژی‌های تجدیدپذیر و در راس آنها از انرژی خورشیدی استفاده شده است آیا در آینده نیز می‌توانیم آن را بکار ببریم؟ جواب مثبت است. انرژی خورشیدی پاک و مطمئن بوده و کاربردهای وسیعی دارد که نمونه‌هایی از آن، در این مجموعه به تصویر کشیده شده‌اند.

انرژی خورشیدی با فناوری‌های مختلف، در داخل مرزهای کشور ما وجود دارد و مهمتر این که، روز افزون و دائمی است. حرارت، یکی از منابع انرژی انسانهاست و استفاده ما از انرژی پایان‌ناپذیر است. مقدار انرژی که انسان امروزی مصرف می‌کند به نسبت در حال افزایش است. هم اکنون باید به این نتیجه رسیده باشیم که ما نمی‌توانیم بدون در نظر گرفتن آنچه بقاء نسل آینده ایجاب می‌کند، به این روش استفاده یا به عبارتی گویاتر، به این روش اسراف و هدررفت مواد قابل احتراق و آلاینده‌ها، ادامه دهیم.

به همین جهت ما تحقیقاتمان را در زمینه منابع انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک و لایزال شروع کرده- ایم و اطمینان داریم که خورشید می‌تواند تمامی انرژی‌های موردنیاز ما را تأمین نماید، در صورتی که بتوانیم به نحو احسن از آن استفاده کنیم.

تیر ماه ۹۰ مولفین