

انرژی و سلول‌های خورشیدی

راشین ایل کلا، ندا خدائی



۱۳۹۵

سرشناسه: ایل کا، راشین، ۱۳۵۳ -
 عنوان و نام پدیدآور: انرژی و سلول های خورشیدی / نویسنده راشین ایل کا، ندا خدایی.
 مشخصات نشر: اصفهان: نشر دارخوین، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهری: ۵۶ ص
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۸۰-۳۴۳-۵
 وضعیت فهرست نویسی: فیفا
 یادداشت: کتابنامه
 موضوع: انرژی خورشیدی
 Solar energy: موضوع
 موضوع: نیروگاه های خورشیدی
 Solar power plants: موضوع
 موضوع: برق -- سیستم های فتوولتایی
 Photovoltaic power systems: موضوع
 موضوع: تولید برق از انرژی خورشیدی
 Photovoltaic power generation: موضوع
 شناسه افزوده: خدایی، ندا، ۱۳۴۳ -
 رده بندی: ۵: ۱۳۹۵ الف۹/الف۸۰/ T/۸۰
 رده بندی دیویم: ۶۲۱
 شماره کتابخانه ای: ۶۲۲۵۷۱۸

انرژی و سلول های خورشیدی

راشین ایل کا، ندا خدایی

ناشر: دارخوین

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۸۰-۳۴۳-۵

طرح جلد: مریم علی پور

صفحه آرا: حامد شاهمرادی



www.ndarkhovain.ir

۰۳۱ ۹۵۰ ۲۰۷۷۲

فصل اول: انرژی خورشیدی

۹

تا: چچه انرژی خورشیدی

۱۱

انرژی خورشیدی در ایران

۱۸

فصل دوم: سلول‌های خورشیدی

۱۹

سلول‌های خورشیدی

۲۱

سلول‌های فتو ولتائیک: تبدیل فتور به الکترون‌ها

۲۲

چگونه سیلیکون تبدیل به سلول خورشیدی می‌شود؟

۲۳

آناتومی یک سلول خورشیدی

۲۵

مبانی فیزیکی سلول‌های خورشیدی

۲۷

اتلاف انرژی در یک سلول خورشیدی

۳۰

تامین انرژی خانه با سلول خورشیدی

۳۲

حل مشکلات سیستم تامین نیروی خورشیدی

۳۳

پیشرفت‌های تکنولوژی سلول خورشیدی

۳۴

هزینه‌های انرژی خورشیدی

۳۶

فصل سوم: نیروگاه‌های خورشیدی

۳۹

نیروگاه خورشیدی

۴۱

انواع نیروگاه‌های خورشیدی

۴۳

کوره خورشیدی

۵۱

طول عمر مولدهای برق خورشیدی

۵۱

مزیت نسبی سیستم‌های مولد خورشیدی

۵۲

سیستم‌های (پکیج) مستقل تامین برق خورشیدی

۵۲

منابع و مآخذ

۵۵

خورشید منبع عظیم انرژی بلکه سرآغاز حیات و منشأ تمام انرژی‌های دیگر است. در حدود ۴۰۰ میلیون سال از تولد این گوی آتشین می‌گذرد و در هر ثانیه $4/2$ میلیون تن از جرم خورشید به انرژی تبدیل می‌شود. با توجه به وزن خورشید که حدود ۳۳۳ هزار برابر وزن زمین است. این کره نورانی را می‌توان به‌عنوان منبع عظیم انرژی تا ۵ میلیارد سال آینده به حساب آورد.

خورشید از گازهایی نظیر هیدروژن ($86/8\%$) و هلیوم ($13/2\%$) (۳ درصد) و ۶۳ عنصر دیگر که مهم‌ترین آنها اکسیژن، کربن، نیتروژن است تشکیل شده‌است.

میزان دما در مرکز خورشید حدود ۱۰ تا ۱۴ میلیون درجه سانتیگراد می‌باشد که از سطح آن با حرارتی نزدیک به ۵۶۰۰ درجه و به صورت امواج الکترو مغناطیسی در فضا منتشر می‌شود.

زمین در فاصله ۱۵۰ میلیون کیلومتری خورشید واقع است و ۸ دقیقه و ۱۸ ثانیه طول می‌کشد تا نور خورشید به زمین برسد. بنابراین سهم زمین

در دریافت انرژی از خورشید میزان کمی از کل انرژی تابشی آن می‌باشد. حتی سوخت‌های فسیلی ذخیره شده در زمین، انرژی‌های باد، آبشار، امواج دریاها و بسیاری موارد دیگر از جمله نتایج همین انرژی دریافتی زمین از خورشید می‌باشد.

انرژی خورشید به طور مستقیم یا غیر مستقیم می‌تواند دیگر اشکال انرژی تبدیل شود، همانند گرما و الکتریسیته. موانع اصلی استفاده از انرژی خورشید شامل متغیر و متناوب بودن میزان انرژی و توزیع بسیار وسیع آن است.

انرژی خورشید برای حرارت آب، استفاده دینامیکی، حرارت فضایی ساختمان‌ها، خشک کردن تولیدات کشاورزی و تولید انرژی الکتریسیته و... مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این کتاب با توجه به اهمیت این انرژی پایان‌ناپذیر به بررسی انرژی خورشیدی، سلول‌ها و نیروگاه‌های خورشیدی پرداخته می‌شود.

اشین ایلکا و ندا خدائی

کارشناسی ارشد سیستم‌های انرژی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب