

**دانشگاه آزاد اسلامی**

**واحد تهران جنوب**

**دانشکده فنی و مهندسی**

عنوان :

**انرژی خورشیدی ، صفحات فوتوولتائیک ونیروگاه خورشیدی**

استاد راهنما :

دانشجو :

**فهرست مطالب:**

عنوان مطالب صفحه

[چکیده: 1](#_Toc323545147)

[صفحات فوتوولتاییک: 2](#_Toc323545148)

[نیروگاه خورشیدی: 3](#_Toc323545149)

[فصل اول: 4](#_Toc323545150)

[انرژی خورشیدی 4](#_Toc323545151)

[1- 1 مقدمه: 5](#_Toc323545152)

[1- 2 تاریخچه 8](#_Toc323545153)

[3-1 تعاریف 8](#_Toc323545154)

[1-3-1 ا نرژی جنبشی: 9](#_Toc323545155)

[2-3-1انرژِی پتا نسیل: 10](#_Toc323545156)

[**3-3-1اصل بقای جرم وانرژی:** 12](#_Toc323545157)

[1-4 منبع انرژی خورشیدی 15](#_Toc323545158)

[7-1 كاربرد های ا نرژی خورشیدی 18](#_Toc323545159)

[1-7-1 سيستم‌هاي فتوبيولوژيك : 20](#_Toc323545160)

[2-7-1 سيستم‌هاي فتوشيميايي : 20](#_Toc323545161)

[3-7-1 سيستم‌هاي فتوولتائيك : 20](#_Toc323545162)

[4-7-1سيستم هاي حرارتي و برودتي : 20](#_Toc323545163)

[1) سيستم‌هاي فتوبيولوژي : 21](#_Toc323545164)

[2) سيستم‌هاي شيمي خورشيدي: 21](#_Toc323545165)

[3) سيستم‌هاي فتوولتائيك: 22](#_Toc323545166)

[8-1موقعيت كشورايران ازنظرميزان دريافت انرژي خورشيدي 25](#_Toc323545167)

[فصل دوم: 26](#_Toc323545168)

[صفحات فوتوولتائیک 26](#_Toc323545169)

[1-2مقدمه 27](#_Toc323545170)

[1-1-2استفاده ازالكتريسيته PV دركشورهاي درحال توسعه 27](#_Toc323545171)

[2-1-2 طبيعت ومهيابودن تابش خورشيدي: 28](#_Toc323545172)

[3-1-2سلول PV ، ماژولها وآرايه ‌ها: 28](#_Toc323545173)

[2-2سلول خورشيدي 30](#_Toc323545174)

[3-2مبانی فیزیکی سلول های خورشیدی 32](#_Toc323545175)

[4-2موادتشکیل دهنده سلول های خورشیدی 35](#_Toc323545176)

[2- 5 استفاده از نانو لوله ‌هاي كربني در ساخت پيل‌هاي خورشيدي 36](#_Toc323545177)

[6-2 پدیده فتوولتائیک 37](#_Toc323545178)

[7-2 سيستم فتوولتائيك 39](#_Toc323545179)

[2) قسمت واسطه يابخش توان مطلوب 43](#_Toc323545180)

[11-2انواع روشهاي استفاده ازسيستمهاي فتوولتائيک 53](#_Toc323545181)

[12-2کاربردصفحات فتوولتائیک 55](#_Toc323545182)

[19-2برآورد هزینه سیستمهای برق خورشیدی 75](#_Toc323545183)

[20-2 کم شدن نگرانی هادرباره ی آلودگی ناشی ازساخت سلول های خورشیدی 77](#_Toc323545184)

[23-2 دودكش خورشيدی 78](#_Toc323545185)

[كلكتور 83](#_Toc323545186)

[8-22-2نتيجه‌گيري: 87](#_Toc323545187)

[فصل سوم: 89](#_Toc323545188)

[نيروگاه هاي خورشيدي 89](#_Toc323545189)

[1-3 ا نواع نيروگاه هاي خورشيدي 90](#_Toc323545190)

[3-3 کوره خورشیدی 100](#_Toc323545191)

[4-3طول عمر مولدهای برق خورشیدی 100](#_Toc323545192)

[5-3مزیت نسبی سیستم های مولد خورشیدی 101](#_Toc323545193)

[6-3سيستم های ( پكيج ) مستقل تامین برق خورشيدی 102](#_Toc323545194)

[8-3منابع ومآخذ: 103](#_Toc323545195)

# چکیده:

خورشید کره ای به قطرتقریبی 1.39\*106 کیلومتر میباشد که درفاصله متوسط 1.49\*108 کیلومتری زمین قرارگرفته است.این کره که عمدتا از هیدروژن تشکیل شده است و یک راکتور طبیعی هسته ای بزرگ میباشدکه روزانه حدود 350 میلیارد تن از جرمش براثرگداخت هسته ای به انرژی تبدیل میشود.بیرونی ترین لایه خورشید که ازآن انرژی ساطع میشوددارای دمای 576کلوین میباشد در حالی که دمای قسمت های داخلی آن حدود 8\*106 تا 40\*106کلوین تخمین زده ميشود.میزان انرژی ساطع شده ازخورشید حدود 3.8\*1023 کیلووات است که ازاین مقدارفقط یک بخش بسیاراندک آن معادل با 1.7\*1014 کیلووات به جوزمین میرسد. حدود %34ازاین انرژی براثر انعکاس مستقیم به فضا باز میگردد حدود %42 ازآن پس از رسیدن به سطح زمین بطور مستقیم در دریاها وخشکی ها تبدیل به گرما و حدود %24 از آن صرف چرخه تبخیر وباران کره زمین و ایجاد بادهاجریان های در یایی وامواج وپدیده فتوسنتز میشود. تابش خورشیدمنشا اغلب انرژی های موجوددر زمین نظیر انرژی بادانرژی نهفته در سوختهای فسیلی وغیره میباشد. تنها انرژی هسته ای انرژی زمین گرمایی وانرژی جزرومدازاین قاعده مستثنی میباشند.

چگالی توان حاصل ازانرژی خورشیددرخارج ازجوزمین مطابق اندازه گیریهای انجام شده توسط ماهواره هاحدود1353 وات برمتر مربع میباشد که ازمیزان آن درهنگام گذشتن ازاتمسفرزمین به دلایلی نظیر جذب تشعشع خورشید توسط گازها بخارهای آب وذرات معلق موجود در جو به مقدارنسبتا زیادی کاسته میشود حداکثرچگای توان حاصل از تابش خورشیددر سطح زمین 1000 وات بر متر مربع میباشد ..

# صفحات فوتوولتاییک:

سلول خورشیدی عبارت از قطعات نیمه رسانایی هستندکه انرژی تابشی خورشید رابه انرژی الکتریکی تبدیل میکنند.رسانندگی این موادبه طور کلی به دما،روشنایی ,میدان مغناطیسی و مقدار دقیق ناخالصی موجود در نیمه رسانابستگی دارد.يك سلول خورشيدي از جنس سيليكن ،ولتاژي بين 5.0 تا 6.0 ولت توليد ميكندو به همين دليل تعدادزيادي از سلول هارادر يك ماژول خورشيدي به صورت سري متصل مي كنند تاسطح ولتاژ بيشتري حاصل شود.

سلول خورشيدي كه عنصر اصلي تشكيل دهنده يك آرايه فتوولتائيك است از يك پيوند نيمه هادي n-p از جنس سيليكن ساخته مي شود. برخورد فوتون هاي نور خورشيد به سلول خورشيدي سبب توليد الكترون در نيمه هادي گشته و با اتصال بار الكتريكي ، جريان الكتريكي جاري مي شود.