

## باتری‌ها و موتورهای خورشیدی DIY

پژوهشگران: ویانا حسن پور، آندیا غوث

معلم راهنما: جناب آقای موسی خانی



### پیشنهادها

این پروژه مقدمه ای برای ساخت سلول‌های خورشیدی ارزان قیمت و همچنین استفاده بیشتر از انرژی خورشیدی است که می‌توان از چرخش موتور خورشیدی در وسایلی مانند پمپ آب که به میزان برق بالایی نیاز دارد استفاده کرد.

### مواد و روش‌ها

۱. سل خورشیدی  
آینه - سیم مسی با ضخامت های ۶۰ و ۷۰ و ۸۰ - ولت متر - دیود 1N4148  
آینه را به عنوان سطح زیرین سل خورشیدی استفاده شده و سپس سیم های مسی را به طور یکنواخت دور آن پیچیده شدند. از دیود نیز برای یکسو کردن جریان در مدار سل خورشیدی استفاده شد. در این آزمایش به پدیدار شناسی قطر سیم‌های مسی، تعداد دور سیم‌ها، ابعاد سطح زیرین سل و همچنین زاویه قرار گیری آن نسبت به خورشید پرداخته شد.

۲. موتور خورشیدی  
از دو بخش اصلی پایه مغناطیسی و روتور تشکیل شده است.  
پایه:

در این پروژه برای ساخت پایه از اصل دافعه مغناطیسی بین دو قطب غیر همنام آهنربا برای معلق نگه داشتن قسمت روتور استفاده شده است. بر روی پایه ی موتور مندوسینو ۴ آهنربا، ۲ عدد در راست و ۲ عدد در چپ قرار دارند.

روتور:

قسمت روتور مندوسینو از یک شفت و بدنه تشکیل می شود. با توجه به چینش آهنرباها بر روی پایه موتور، آهنرباهایی نیز بصورت متقارن بر روی شفت روتور قرار می گیرند تا قسمت چرخان معلق بماند. قسمت بدنه که می توان گفت پیچیده ترین و اصلی ترین قسمت موتور مندوسینو می‌باشد از تعدادی سلول خورشیدی و کوئل تشکیل می شود. کوئل بروی قابی بدور شفت پیچیده می شود و سلول های خورشیدی که تعداد آنها همواره زوج است در اطراف کوئل قرار می گیرند و در نهایت با گذاشتن روتور روی پایه اصلی موتور در حالت معلق شروع به چرخش می کند.

### چکیده

در این پروژه به ساخت و معرفی دو تجهیز خورشیدی که در دنیای امروز به شدت پرکاربرد هستند پرداخته شده است. باتری‌های خورشیدی و موتور های خورشیدی دو وسیله‌ای هستند که در صنایع مختلف می‌توانند مورد استفاده گیرند و در این پروژه با پدیدار شناسی بخش‌های اصلی هر کدام از آن‌ها بهترین مدل قابل اجرا ساخته شد.

### مقدمه

دنیای امروزی با بحران انرژی و بحران زیست محیطی مانند الودگی و ..... مواجه هست و نیاز به فکر کردن به روش های نوین برای تامین انرژی مورد نیاز خود است، که یکی از این روش ها استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر است. یکی از آن‌ها منبع بی کران انرژی یعنی خورشید است. که می‌توان از آن برای تولید انرژی الکتریکی استفاده کرد.

در این پروژه به دو تجهیز خورشیدی پرداخته شده است:

۱ - ساخت سل های خورشیدی یعنی دستگاه هایی که نیاز مبرم به باتری ندارند و تا زمانی که نور به اندازه کافی وجود داشته باشد کارایی خود را از دست نخواهند داد.

۲- ساخت موتور خورشیدی ( mendosino motor )

### تحلیل و نتایج

همانطور که از داده های بدست آمده مشخص است در زاویه ای نزدیک به ۴۰ درجه نسبت به سطح زمین در شهر تهران بیشترین ولتاژ و کارایی را می‌توان از سلول های خورشیدی انتظار داشت.

تعداد دور سیم	ولتاژ (میلی ولت)	زاویه	ضخامت سیم
۴۸	۸۰.۰۷	۲۵	۶۰
۴۸	۸۶.۰۵	۹۰	۶۰
۴۸	۷۵.۰۲	۶۰	۶۰
۴۶	۱۰۷.۰۹	۴۰	۶۰
۳۸	۶۵.۰۸	۵۵	۶۰
۲۸	۱۲۲.۵	۹۰	۶۰
۳۸	۹۵.۰۲	۱۱۰	۶۰
۲۷	۱۲۰.۰۲	۹۰	۶۰
۳۷	۱۳۵	۸۰	۶۰
۳۷	۱۲۰	۷۰	۶۰
۳۲	۹۵	۵۰	۶۰
۲۵	۱۷۵.۳۲	۴۰	۶۰
۳۵	۸۸.۹۶	۷۵	۷۰
۲۵	۶۶.۰۲	۶۵	۷۰
۲۵	۱۰۵.۲۲	۲۰	۷۰
۲۵	۳۸.۴۱	۱۲۰	۷۰
۴۰	۷۶.۵۲	۱۱۰	۸۰
۴۰	۱۷۸.۵	۹۰	۸۰
۳۰	۱۶۵.۷۸	۹۰	۸۰
۲۰	۶۳.۰۳	۱۰۵	۸۰
۲۵	۱۲۶.۷۱	۷۰	۸۰
۳۵	۱۴۷.۳۲	۵۰	۸۰
۲۵	۱۸۶.۵۲	۴۰	۸۰

### تصاویر و نمودارها



### منابع

1. <https://article.tebyan.net>
2. <https://www.youtube.com/mendosini-Motor>
3. <https://www.instructables.com/id/Solar-Thermal-Motor>