



دانشگاه زنجان

دانشکده برق

پایان نامه کارشناسی گرایش قدرت

عنوان پایان نامه:

طراحی و ساخت منبع تغذیه با پنل خورشیدی با قابلیت شارژ از طریق برق شهر

نگارش

دانیال موسوی فرد

نام استاد راهنما

دکتر عباس غایب‌لو

شهریور ۹۷

فصل اول

۱-۱ منبع انرژی خورشیدی [۲و۱]

میزان مصرف انرژی یک کشور با سطح توسعه آن رابطه مستقیم دارد. ایران نیز از جمله کشورهایی است که بی شک طی سال های آتی افزایش مصرف انرژی چشم گیری خواهد داشت.

محدود بودن منابع فسیلی تجدید ناپذیر، نیاز شدید به کاهش آلودگی هوا و محدودیت تامین انرژی در نقاط دور از دسترس، ما را نیازمند استفاده از انرژی های نو از جمله انرژی خورشیدی کرده است. خورشید نه تنها خود منبع عظیم انرژی است، بلکه سر آغاز حیات و منشأ تمام انرژی های دیگر است. انرژی خورشید به واسطه واکنش های ترکیبی اتمی در اعماق هسته آن تامین می شود. در یک واکنش ترکیبی دو هسته با یکدیگر ترکیب شده و هسته ای جدید را به وجود می آورند.

رایج ترین ترکیب هسته ای در مرکز خورشید زنجیره پروتون-پروتون نام دارد. این فرایند زمانی انجام می گیرد که ساده ترین شکل از هسته های هیدروژن (دارای یک پروتون) در یک آن کنار هم قرار می گیرند. نخست هسته ای متشکل از دو ذره به وجود می آید. سپس هسته ای با سه ذره و در نهایت هسته ای با چهار ذره شکل می گیرد. در این فرایند همچنین یک ذره الکتریکی خنثی به نام نوترینو پدیدار می گردد. هسته نهایی شامل دو پروتون و دو نوترون است که در واقع هسته هلیوم می باشد جرم این هسته به مقدار اندکی کمتر از جرم چهار پروتون است که هسته از آن تشکیل شده است. جرم از دست رفته به انرژی تبدیل شده است. این مقدار از انرژی به کمک فرمول مشهور انیشتین، $E = mc^2$ قابل محاسبه است.

طبق برآورد های علمی در حدود ۶۰۰۰ میلیون سال از تولد این گوی آتشین می گذرد و در هر ثانیه ۴/۲ میلیون تن از جرم خورشید به انرژی تبدیل می شود. با توجه به وزن خورشید که حدود ۳۳۳ هزار برابر وزن زمین است، می توان آن را به عنوان منبع عظیم انرژی تا ۵ میلیارد سال آینده به حساب آورد. قطر خورشید ۱/۳۹ میلیون کیلومتر است و تقریباً ۵۵ برابر قطر زمین است. همچنین حدود ۹۹٪ وزن خورشید را گازهای هیدروژن و هلیوم تشکیل (حدود ۷۰٪ هیدروژن، ۲۹٪ هلیوم و یک درصد مابقی شامل ۶۳ عنصر دیگر که مهم ترین آن ها اکسیژن، کربن، نئون و نیتروژن) تشکیل داده است.

میزان دما در مرکز خورشید حدود ۱۰ تا ۱۴ میلیون درجه سانتیگراد می باشد که از سطح آن حرارت با دمای نزدیک به ۵۶۰۰ درجه و به صورت امواج الکترومغناطیسی در فضا منتشر می شود. میانگین چگالی خورشید حدود ۱/۴ گرم در هر سانتیمتر مکعب می باشد. این مقدار تقریباً معادل ۱/۴ برابر چگالی آب و کمتر

از یک سوم میانگین چگالی زمین است. [۳]

