

بہنام خدا

گروہ ہفتم

محمد احمدی، سامی قورچیان، مہدی نخجوانی، آیدین شجاعی

فهرست

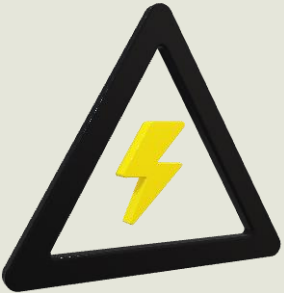


- مروری بر فرایند تولید برق و الکتریسیته
- مفهوم انرژی و پتانسیل الکتریکی
- باتری ها و نحوه کار انها

مروری بر فرایند تولید برق و الکتریسیته



مروری بر فرایند تولید برق و الکتریسیته



تولید برق به روش های گوناگونی است که با تبدیل انرژی حرکتی برای چرخش ژنراتور استفاده
میشه. این کار به روش های گوناگونی انجام میشه مثل نیروگاه های بادی ، آبی ، هسته ای ،
سوخت فسیلی و ...

این انرژی ها به دو دسته ی طبیعی و شیمیایی تقسیم می شوند.

در نیروگاه ها برای چرخاندن ژنراتور ها از این انرژی ها استفاده می کنند.

ژنراتور



ژنراتور ها دارای آهنربایی بزرگ و سیستمی پیچیده هستند. وقتی آهنربای ژنراتور به چرخش در می آید جریان الکتریکی در سیستم ها جریان پیدا می کند. به طور معمول در نیروگاه ها از چند ژنراتور هم زمان با هم برای تولید برق بیشتر استفاده می شود.



ژنراتور



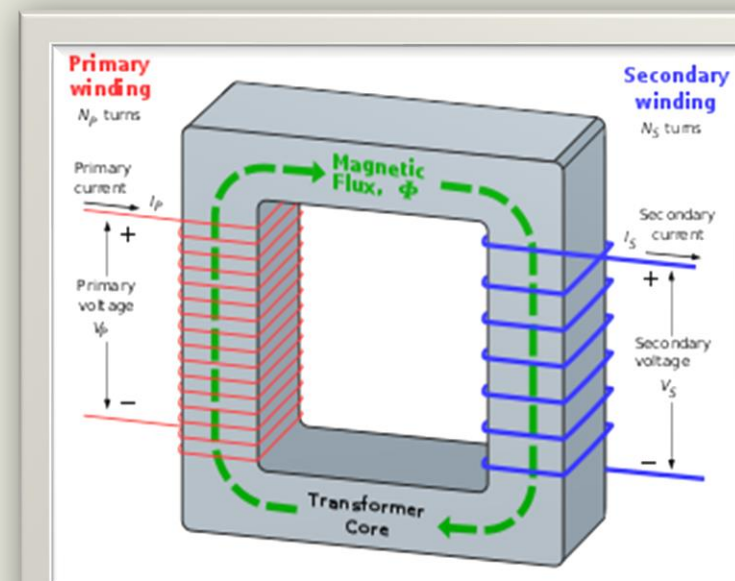
ژنراتور ها با چرخشی که از بخار کردن آب با سوختن فسیلی یا چرخش توربین با باد و.... برق تولید می کند. به طور ساده درون ژنراتور ها یک آهن ربا با بار های مثبت و منفی و سیم پیچی که بار منفی دارد است. منظور از چرخش ژنراتور چرخیدن آهنربای آن است که این امر باعث میشود با نزدیک شدن بار قطب منفی بار منفی سیم پیچ دور شود و با نزدیک شدن قطب مثبت بار منفی به آن نزدیک شود که این همان نیروی الکتریکی را به وجود می آورد. این با سیم های برق از ژنراتور خارج می شود و یا آن را در باتری هایی ذخیره میکنند یا با کابل برق به شهر می برند.

ترانسفورماتور



برق با ولتاژ بالا منتقل می شود ولی برای قابل استفاده بودن در خانه ها با ولتاژ کم توزیع می شود.

ترانسفورماتور ها برای افزایش ولتاژ تا 690'000 ولت استفاده می شود که این امر باعث انتقال بهتر برق با تلفات کمتر می شود. برق های فشار قوی خطرناکند به همین دلیل آنها را با دکل های برق بلند انتقال می دهد. برق فشار قوی را در ایستگاهی به 13'000 ولت کاهش می دهند و به شهر میفرستند؛ اما باز این ولتاژ زیاد است به این علت دو تیر های برق ترانسفورماتور هایی هست که برق را تا 120 ولت کاهش میدهد «یا 220 ولت».



ترانسفورماتور



بعضی از وسایل به برق فشار قوی نیازی ندارند و با آن نمی توانند کار کنند؛ پس برای پایین آوردن ولتاژ به ترانسفورماتور نیاز داریم. ترانسفورماتو می تواند ولتاژ پایین بیاورد. ترانسفورماتور در وسایلی چون تلوزیون یا رادیو هم دیده می شود. بعضی از ترانسفورماتور ها ولتاژ را بالا می برد که در نیروگاه ها به کار می رود و قبل انتقال برق به خطوط هوایی ولتاژ را بالا می برد.

ترانسفورماتور



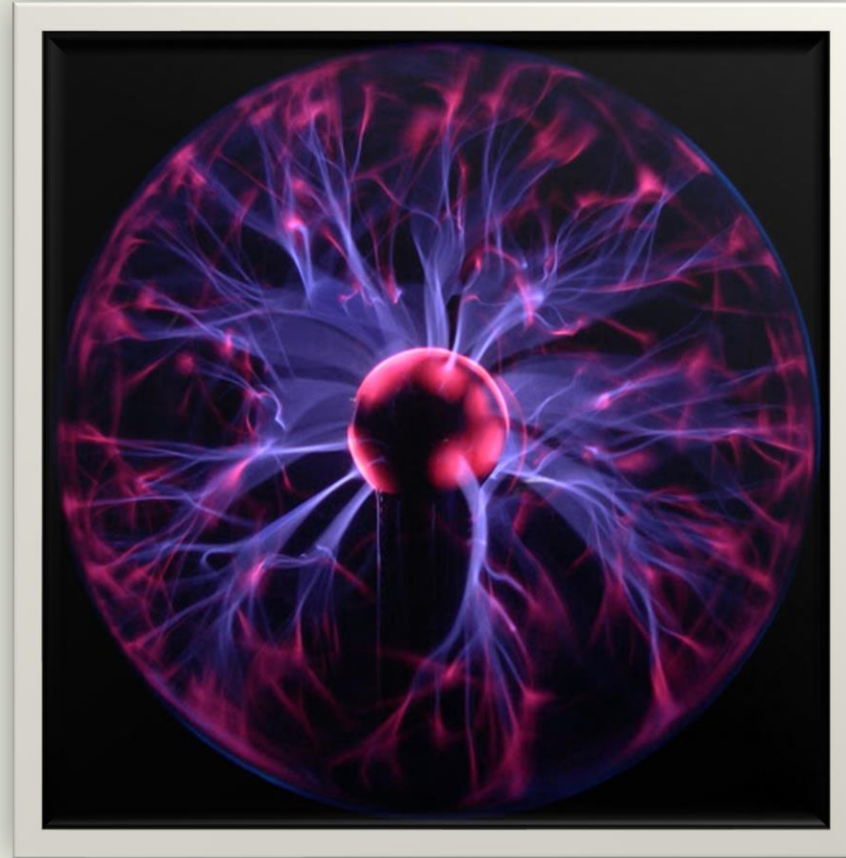
ترانسفورماتور ها با برق متناوب «AC» کار میکنند. در ترانسفورماتور یک هسته‌ی آهنی و دو سیم پیچ وجود دارد. برقی که به ترانسفورماتور وارد می شود به سیم پیچ اول که به آن سیم پیچ اولیه می گویند وصل میشود و با سیم پیچ دومی که به آن سیم پیچ ثانویه گفته می شود خرج میشود و هر چقدر تعداد دور سیم پیچ ثانویه بیشتر باشد ولتاژ بیشتری ایجاد می شود.

فهرست



- مروری بر فرایند تولید برق و الکتریسیته
- مفهوم انرژی و پتانسیل الکتریکی
- باتری ها و نحوه کار انها

مفہوم انرژى و پتانسیل الکتریکی



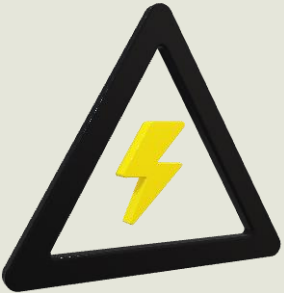
مفهوم انرژی و پتانسیل الکتریکی



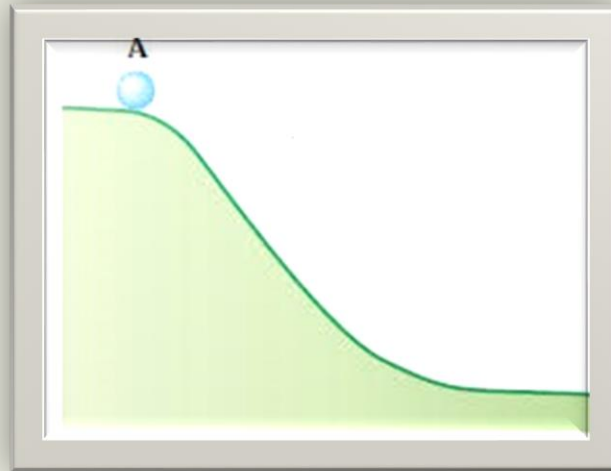
پتانسیل الکتریکی به انرژی «یا کار» لازم برای انتقال واحد بار الکتریکی از بی نهایت به جسم یا نقطه‌ی مورد نظر است.

برای درک بهتر اول باید بدانیم انرژی پتانسیل چیست.

انرژی پتانسیل



از مباحث پایه‌ای فیزیک که می‌دانید هرگاه دو جرم در فاصله‌ای از یکدیگر قرار گیرند، نیرویی به هم وارد می‌کنند که با مجذور فاصله آن‌ها رابطه‌ای عکس دارد. با استفاده از این مفهوم می‌توان گفت که زمین نیز نیرویی به هر جسم وارد می‌کند که ما آن را تحت عنوان «وزن» می‌شناسیم.



انرژی پتانسیل



فرض کنید ما یک شیء با بار مثبت داریم . بار مثبت دیگری به آن با دست نزدیک می کنیم . وقتی دست خود را می کشیم بار مثبت از مکانی که مثبت به شیء بوده دور تر می شود «به انرژی جنبشی تبدیل شده» پس می توانیم نتیجه بگیریم که هر بار مثبت در اطراف خودش دارای این خاصیت است که اگر بار مثبت دیگری نزدیک آن شد صاحب انرژی پتانسیل الکتریکی می شود.

انرژی پتانسیل

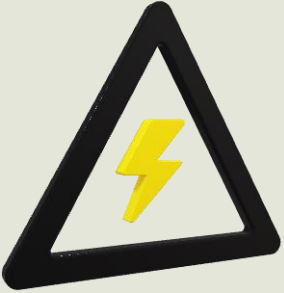


پتانسیل الکتریکی : میزان انرژی که به واحد بار مثبت داده میشود پتانسیل الکتریکی گفته می‌شود. «معمولاً با حرف v نشان می‌دهند»

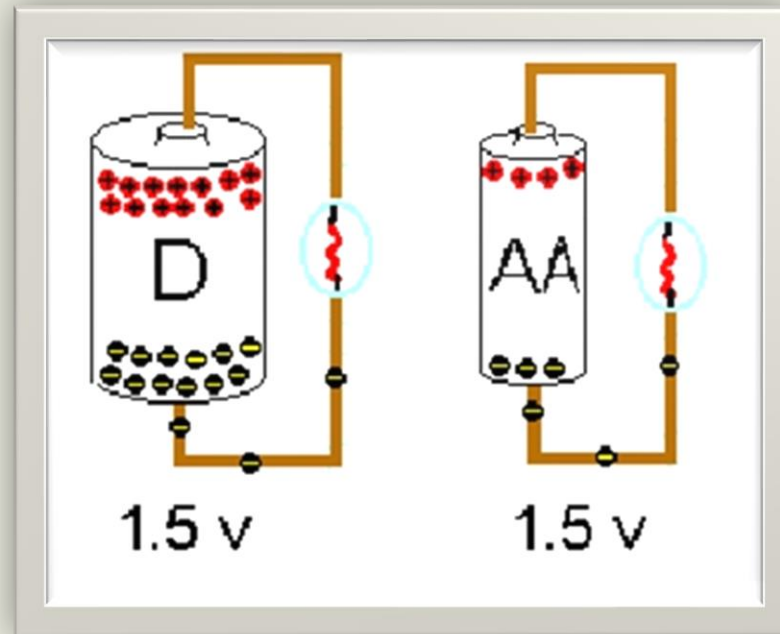
انرژی پتانسیل : مقدار انرژی که هر بار مثبت می‌گیرد.

نماد : پتانسیل الکتریکی را معمولاً با حرف v نشان می‌دهند.

اختلاف پتانسیل



عامل جریان بار الکتریکی بین دو جسم یا بین دو نقطه ی مختلف از یک جسم رسانا را اختلاف پتانسیل الکتریکی می نامند.



فهرست



- مروری بر فرایند تولید برق و الکتریسیته
- مفهوم انرژی و پتانسیل الکتریکی
- باتری ها و نحوه کار آنها

باتری ها و نحوه کار آنها



باتری ها و نحوه کار آنها



انواع مختلفی از باتری ها وجود دارد، اما همه آنها بر مبنای یک مفهوم پایه ای عمل می کنند
آنتوان آلانور، یک متخصص مدیترانه در دانشکده مواد و مهندسی MIT می گوید:

- “یک باتری دستگاهی است که قادر به ذخیره انرژی الکتریکی به شکل انرژی شیمیایی است و انرژی را به برق تبدیل می کند.”
- “شما نمی توانید برق را بگیرید و ذخیره کنید، اما می توانید انرژی الکتریکی را در مواد شیمیایی داخل باتری ذخیره کنید.”

باتری ها



باتری یا مولد اساسی ترین جزء یک مدار است. در یک مولد صورتی از انرژی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود به طور مثال در یک مولد شیمیایی. انرژی شیمیایی ذخیره شده در مولد بر اثر واکنش های شیمیایی که در آن رخ می دهد به انرژی الکتریکی تبدیل می شود.

باتری ها

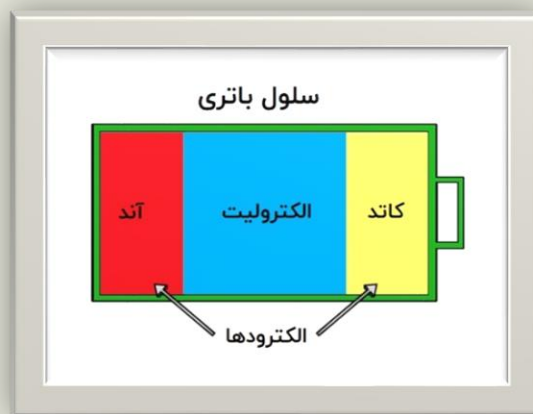


باتری در دو سر مدار پتانسیل الکتریکی ایجاد می کند و همین امر باعث جریان بارهای الکتریکی درون مدار می شود . به بیشترین اختلاف پتانسیل الکتریکی که مولد می تواند در دو سر مدار ایجاد کند اصطلاحاً نیروی محرکه ی مولد گفته می شود.

ساختمان باتری ها

1- باتری معمولی:

اینگونه باتری ها از دو کلاhek فلزی «قطب های مثبت و منفی»، میلهی مرکزی از جنس کربن و محفظه ای از فلز روی و منگنز اکسید و خمیری از آلومینیوم کلرید تشکیل شده است و اکنش های شیمیایی که در این باتری ها رخ می دهد قابل مشاهده نیستند و امکان شارژ اینگونه باتری ها به صورت مجدد وجود ندارد.



ساختمان باتری ها

2- باتری خودرو:

این گونه از باتری ها از جمله ی باتری های سرب-اسیدی بوده و توان بالایی در ذخیره سازی انرژی دارند هر باتری خودرو از چند محفظه ی جدا از هم تشکیل شده است که هر محفظه خود مانند یک باتری عمل نموده و توسط یک عایق جداکننده از محفظه ی دیگر جدا می شود.

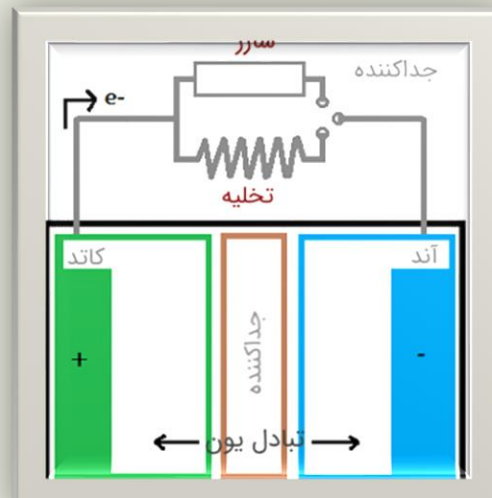
نکته : نیروی محرکه ی باتری را با همان یکای ولت اندازه گیری می کنند.



نحوه کار باتری‌ها

یک باتری چگونه در یک مدار عمل می‌نماید؟

اگر بخواهیم عملکرد باتری را تشبیه کنیم می‌توان آن را به یک تقویت کننده الکترون ها تشبیه کرد که در حقیقت انرژی پتانسیل الکتریکی الکترون ها را پس از دست رفتن در مدار مجدداً تامین می‌نماید و این باعث می‌شود تا الکترون ها مجدداً بتوانند در مدار حرکت کنند.



با تشکر از آقای یوسفی



باشید

خودتون

مراقب

سامی قورچیان
مهدی نخجوانی
ایدین شجاعی