



کارخانه پارت الکترو سینا

رکتیفایر پراید و مدار داخلی آن

ابتدا به توضیح مختصری در مورد آلترناتور پراید و نقش رکتیفایدر آن میپردازیم.

همانطور که میدانید آلترناتور یک مولد الکتریکی است که انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل میکند. امروزه در اکثر ماشینها از الترناتور به جای دینام های معمولی استفاده میشود. از مزایای استفاده از الترناتورها میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- جریان تولیدی نسبت به دینام های معمولی بیشتر است.

۲- بازدهی الکتریکی بالاتری دارند.

۳- باتری را در دور آرام شارژ میکنند.

۴- سبکتر و کوچکتر هستند.

اصول تولید جریان متناوب و یکسوسازی در الترناتورها

یکی از روش های تولید جریان الکتریسیته تغییر میدان مغناطیسی با روش القایی است. در الترناتور، حوزه مغناطیس دوار (روتور) و سیم پیچ هایی که حوزه را قطع میکنند و در آنها جریان القا میشود ثابت هستند و در بدنه الترناتور قرار میگیرند (استاتور). از جمله عوامل تاثیر گذار در تولید جریان القایی در الترناتور میتوان موارد زیر را ذکر کرد:

- شدت میدان مغناطیسی: هر چه شدت میدان مغناطیسی قوی تر باشد ولتاژ و جریان القایی بیشتر میشود و با ضعیف شدن شدت میدان مغناطیسی ولتاژ القایی هم کاهش می یابد



کارخانه پارت الکترو سینا

- طول سیم: طول سیمی که در میدان مغناطیسی قرار دارد از عوامل موثر و تاثیر گذار در ولتاژ و جریان القایی است یعنی با افزایش طول سیم ولتاژ زیاد و با کاهش طول سیم ولتاژ القایی کاهش می یابد
- سرعت حرکت میدان مغناطیسی در اطراف سیم پیچ: هر چه سرعت حرکت را افزایش دهیم ولتاژ و جریان القایی افزایش می یابد.

از میان عوامل ذکر شده طول سیم که به طراحی ترناتور بستگی دارد، سرعت حرکت متناسب با دور موتور تغییر میکند. به این ترتیب در ترناتور تنها با تغییر و کنترل شدت میدان مغناطیسی میتوان ولتاژ القایی را کنترل کرد.

با توجه به اینکه جریان تولیدی در ترناتورهای متناوب (AC) می باشد، این جریان باید به طریقی به جریان مستقیم یا DC تبدیل شود تا برای شارژ باتری مورد استفاده قرار گیرد. در ترناتور بر اثر چرخش روتور میدان مغناطیسی دوار به وجود می آید که باعث میشود قطب های N و S در داخل سیم پیچ استاتور جا به جا شوند که در نتیجه جریان القایی در استاتور متناوب است. چون در جریان متناوب مسیر حرکت الکترون ها دائما در حال تغییر است، همانطور که در بالا اشاره شد قطب مثبت و منفی مفهومی نخواهد داشت و با این جریان نمیتوان باتری را شارژ کرد زیرا الکترونهايي که به سمت باتری سرازیر میشوند با عوض شدن مسیر جریان دوباره از آن خارج میشوند. بنابراین تنها جریان مستقیم یعنی جریانی که از یک طرف جاری میشود برای شارژ باتری به کار می رود. پس به این منظور وجود یک قطعه به منظور یکسوسازی جریان در ترناتورها ضروری است. به همین علت از رکتیفایرها یا یکسوسازها به این منظور استفاده می شود.

رکتیفایر:

رکتیفایرها به منظور یکسوسازی جریان از دیود در مدار داخلی خود بهره میبرند به عبارت دیگر دیود ها همچون یک مدار یکطرفه عمل کرده که جریان را فقط در یک سمت از خود عبور می دهند و در سمت مخالف



کارخانه پارت الکترو سینا

جریانی را از خود عبور نخواهند داد. در این صورت جریان متناوب به مستقیم تبدیل میشود. در رکتیفایرهایی که برای الترناتور پراید انژکتور به کار برده میشوند ۱۱ دیود وجود دارد. هشت دیود (۴ دیود مثبت و ۴ دیود منفی) و ۳ دیود میدانساز.

با توجه به اینکه قطعاتی مانند دیود، ترانزیستور و .. تولید گرما میکنند به همین منظور از هیت سیک الومینیومی جهت انتقال سریع حرارت در رکتیفایر ها میشود و دیودها روی این هیت سینک ها قرار میگیرند. سه دیود تحریک که به بدنه عایق نمیشوند وظیفه یکسوسازی بخشی از جریان القایی استاتور را به عهده دارند که برای مصرف روتور ضروری میباشد. در آلترناتورها جریان اولیه برای تحریک (مغناطیس شدن) روتور از باتری تامین میشود و پس از روشن شدن موتور و شروع به کار الترناتور روتور جریان مورد نیاز خود را از استاتور فراهم میکند. به این ترتیب هر فاز استاتور به یک دیود تحریک و یک دیود شارژ متصل هستند. به منظور کاهش ریپل یا نوسانات ولتاژ DC خروجی از یک خازن موازی نیز در رکتیفایر پراید استفاده شده است.