



Namatek

True Education



www.namatek.com

Rectifier

رکتیفایر چیست؟

فهرست مطالب

۱. رکتیفایر چیست؟
۲. انواع رکتیفایر
۳. دلایل استفاده از رکتیفایر
۴. کاربردهای رکتیفایر

بسیاری از مولدهای برق مثل برق شهری ولتاژهای متناوب می سازند، اما مدارهای بیشماری هستند که فقط با ولتاژهای DC کار می کنند. راه حل ساده تطبیق دادن این دو سیستم به یکدیگر استفاده از رکتیفایر است. با ما تا انتهای این مقاله همراه باشید تا هر آنچه باید درباره این تجهیز مهم و کاربردی بدانید، را بیاموزید.

رکتیفایر چیست؟



اصطلاح رکتیفایر (rectifier) یا معادل فارسی آن یعنی یکسوساز در واقع یک نوع المان الکتریکی از نوع **غیر فعال** است که کاربردش در تبدیل کردن جریان های متناوب AC به جریان مستقیم DC می باشد. اگر هنوز درست با کاربرد رکتیفایر آشنا نشده اید توضیح ساده تر و قابل فهم تری برای شما خواهیم داد.

در واقع می توان گفت که رکتیفایر به گونه ای عمل می کند که باعث شود، **جریان فقط از یک جهت** عبور کند. دلیل قرار دادن نام یکسوساز بر روی این دستگاه نیز همین مورد است. می توان رکتیفایر را به یک شیر آب یک طرفه تشبیه کرد چرا که شیر آب فقط اجازه جاری شدن آب در یک مسیر را می

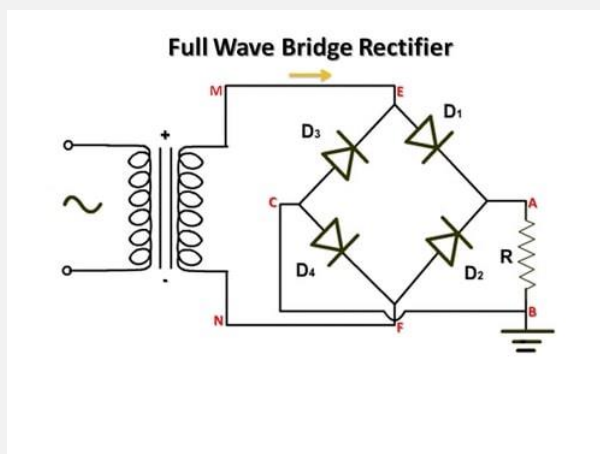
دهد، همان کاری که رکتیفایر نیز انجام می دهد و مانع از ایجاد چند مسیر انتقال می شود. از معروف ترین رکتیفایر ها می توان به دیود اشاره کرد.

انواع رکتیفایر

- رکتیفایر تمام موج
- رکتیفایر نیم موج

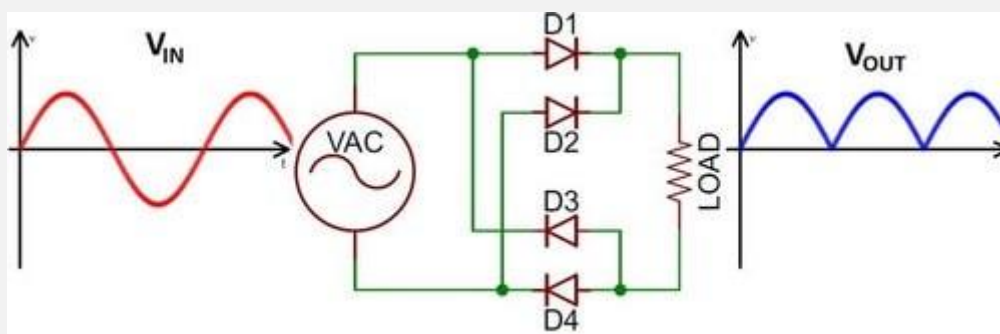
یکسوساز تمام موج

عملکرد یکسوساز تمام موج به این صورت است که هر دو نیم سیکل AC را به جریان DC تبدیل می کند. برای مثال می توان به پل دیود اشاره کرد که از رایج ترین و معروف ترین رکتیفایر های تمام موج می باشد که در تصویر زیر نیز عملکرد آن را مشاهده می کنید.



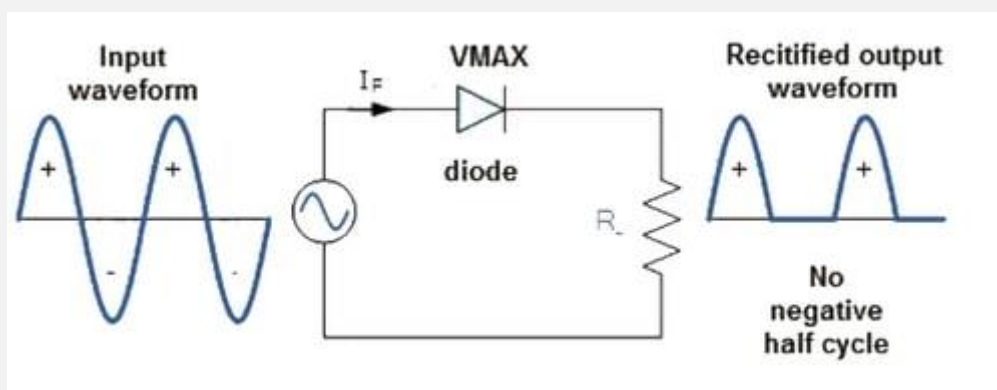
در یکسوساز تمام موج، هیچ قسمتی از موج ها فیلتر و یا حذف نخواهد شد بلکه جریان هر دو نیم سیکل AC توسط ۴ دیود، همسو خواهند شد و نتیجه آن را در تصویر زیر می بینید که موج به چه شکلی تبدیل شده است.

همان طور که در تصویر مشاهده می کنید، ولتاژ نهایی و خروجی پل دیود دارای نوسان و ریبیل می باشد.



در نهایت برای حذف این نوسانات و ریبیل ها و در نتیجه هموار سازی ولتاژ خروجی، از خازن و رگولاتور استفاده خواهد شد.

یکسوساز نیم موج



یکسوساز نیم موج بر خلاف رکتیفایر تمام موج فقط و فقط به نیم سیکل از امواج AC اجازه عبور می دهد و نیم سیکل دیگر را به طور کامل حذف خواهد کرد. در دمدولاسیون AM از این نوع رکتیفایر استفاده می شود.

دلایل استفاده از رکتیفایر

شاید برای شما هم این سوال پیش آمده باشد که دلیل استفاده از رکتیفایر چیست؟

در هر جایی از مدار که نیاز به تبدیل جریان متناوب AC به جریان DC باشد از رکتیفایر استفاده خواهد شد. رکتیفایر ها علاوه بر مواردی که در پاراگراف های قبلی به آن ها اشاره شد. در مواردی دیگری نیز همچون دمدولاسیون امواج رادیویی AM نیز در انواع گیرنده های رادیویی برای مدت طولانی و به طور کاملاً گسترده به کار گرفته شده اند.

همچنین خطوط انتقال برق HVDC و مدارات تغذیه سوئیچینگ نیز از جمله مواردی هستند که در آن ها از رکتیفایر ها به طور گسترده استفاده می شود.

کاربردهای رکتیفایر

همان طور که در بالا گفتیم، رکتیفایر وسیله ای است که می تواند جریان های AC که در دو جهت به صورت متناوب بر روی مدار در حال حرکت هستند را تبدیل به جریان های DC که فقط در یک مسیر حرکت می کنند، تبدیل کند.

همانطور که احتمالاً بسیاری از شما ها نیز می دانید، تعداد زیادی از دستگاه ها و قطعات الکترونیکی برای کار کردن نیاز به جریان DC همچون ولتاژ باتری دارند. برای این که بتوانیم در یک مدار از جریان DC بهره ببریم باید از یکسوساز استفاده کنیم تا جریان AC را به جریان DC تبدیل کند. برای مثال اگر یک ترانس ۱۲ ولت را در نظر بگیریم، خروجی آن با فرکانس ۵۰

هرتز، مابین $+12$ و -12 ولت و به صورت متناوب خواهد بود و جریان نیز مدام در حال تغییر خواهد بود.

طبیعتاً همه مدارهای الکترونیکی توانایی ارائه کارکرد درست با جریان AC را ندارند. برای مثال اگر یک آلای دی ۱۲ ولت را به خروجی ترانس ۱۲ ولت متصل نماییم، آلای دی ۵۰ بار در ثانیه روشن و خاموش می شود زیرا خود آلای دی این قابلیت را دارد که ولتاژ را در یک جهت عبور دهد.

برای مثالی دیگر اگر یک خازن الکترولیت ۱۲ ولت را به خروجی ترانس ۱۲ ولت متصل نماییم، در کمتر از ۲۰ ثانیه خازن شما منفجر خواهد شد. راه حل برای جلوگیری از این اتفاق ها، استفاده از رکتیفایر (یکسوساز) است که میتواند این مشکل را بدون دردسر و به راحتی برطرف کند. از دیگر کاربردهای یکسوساز می توان به موارد زیر اشاره کرد:

منابع برق اضطراری

از باتری به عنوان منبع تغذیه جهت شارژ اضطراری برای تامین برق AC در مواقعی که برق اصلی در دسترس نمی باشد، استفاده می شود. زمانی که منبع اصلی دوباره وصل شود می بایست از رکتیفایر جهت شارژ باتری ها استفاده نمود.

گرم کن القائی

در گرم کن های القائی جهت بالا بردن فرکانس برق اصلی برای استفاده در آن از رکتیفایر استفاده می شود. در ابتدا برق اصلی را به DC و سپس به AC با فرکانس زیاد تبدیل می کنند.