

جامعة الأنبار

كلية التربية للعلوم الصرفة

قسم الفيزياء

المرحلة الثالثة

أستاذ المادة : م.م. هاجر حمدي نايل

اسم المادة باللغة العربية : إلكترونيك

اسم المادة باللغة الإنكليزية : **Electronics**

أسم المحاضرة السادسة باللغة العربية: المقوم النصف موجي

أسم المحاضرة السادسة باللغة الانجليزية: **Half-wave rectifier**

محتوى المحاضرة الخامسة

المقوم النصف موجي

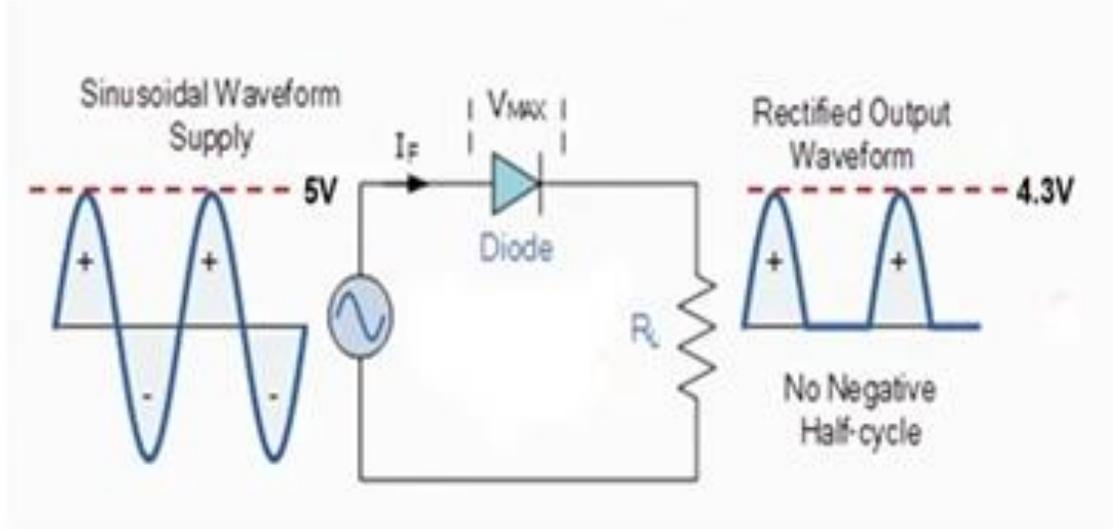
دائرة تقويم النصف موجة، تعتبر دائرة تقويم النصف موجة من إحدى الدوائر المصممة لتحويل التيار المتردد إلى تيار مستمر، حيث تستخدم في العديد من الدوائر الإلكترونية، فما هي دائرة تقويم النصف موجة ومكوناتها وفكرة عملها ومزاياها. وهي دائرة تحتوي على مكثف ودايود تسمح بمرور على تمرير التيار باتجاه واحد، وذلك عندما يكون الجهد بين طرفي الدايود (الأنود والكاثود) أكبر من $0.7V$ لنوع السليكون.



مكونات دائرة تقويم النصف موجة:

تتكون الدائرة من التالي:

- ثنائي بلوري
- مصدر فولتية متناوب (مولد ذبذبات) أو محولة
- مقومة حمل

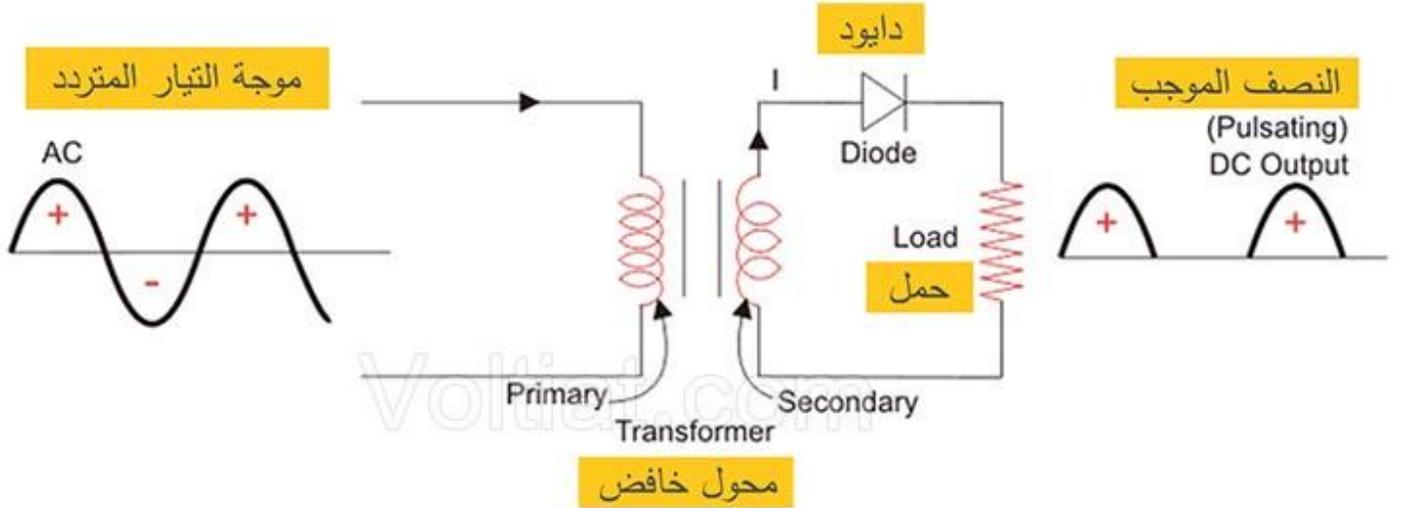


فكرة عمل دائرة تقويم النصف موجة:

من المعلوم أن الموجة الجيبية الكاملة للتيار المتردد تتكون من نصف الموجة موجبة ونصف الموجة سالبة، والذي يحدث في دائرة مقوم نصف الموجة كالتالي:

١- عند مرور النصف الموجب للموجة الجيبية عبر الدايمود، يكون جهد الأنود أكبر من جهد الكاثود، وهذا يجعل الدايمود في حالة انحياز أمامي، وبالتالي يسمح بمرور التيار إلى المقاومة أو الحمل. ولا ننسى بأن الدايمود يستهلك قيمة معينة من جهد المصدر وهي ٠,٧V للسليكون.

٢- عند تغيير اتجاه موجة الجهد (التيار) المتردد إلى النصف السالب، فإن الجهد الواصل لأنود الدايمود يكون أقل من جهد الكاثود، وبالتالي فإن الدايمود لا يمرر تيار من خلاله للحمل، وذلك لأنه في حالة انحياز عكسي، وبالتالي يعمل على إلغاء نصف الموجة السالبة.



ملاحظة // تأكد من أن جهد الدايمود الواصل في الدائرة يتحمل قيمة الجهد العكسي (جهد خرج المحول) وإلا سوف ينهار الدايمود، مما يسبب في مرور التيار خلال النصف السالب، وبذلك تصبح دائرة مقوم نصف الموجة بلا فائدة.

دائرة تقويم النصف موجة مع المكثف

إن وظيفة المكثف في دائرة تقويم النصف موجة هو العمل على تنعيم إشارة خرج الجهد (التيار) الواصل مع الحمل، حيث يبدأ المكثف في عملية الشحن لحظة بدأ نصف الموجة الموجبة، والتفريغ عند هبوطها ولحظة إلغاء نصف الموجة السالبة بسبب وجود دايود في الاتجاه العكسي.

مزايا وعيوب دائرة تقويم النصف موجة

المزايا:

- رخيصة الثمن.
- سهولة التوصيل.

العيوب:

- تسبب الدائرة في إهدار وفقد الطاقة بسبب إلغاء نصف الموجة السالبة.
- انخفاض جهد خرج الدائرة عن جهد الدخل بفرق $V_{0,7}$.
- كفاءتها المنخفضة، أي نستفيد نسبه ٤٥٪ من القدرة الكلية.
- تسبب في حدوث تموجات حادة لموجة خرج الجهد.