

RECTIFIER CIRCUITS

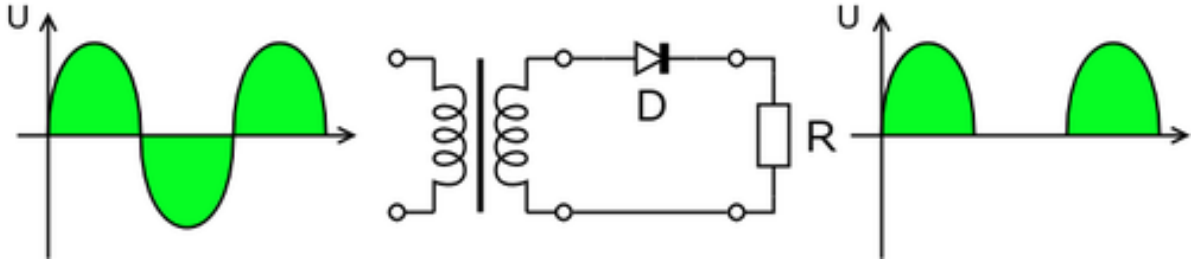
रेक्टिफायर सर्किट :- रेक्टिफायर हा घटक AC चे DC मध्ये परिवर्तन करतो

रेक्टिफायर सर्किट मुख्यतः दोन प्रकारचे असतात.

1. हाफ वेव्ह रेक्टिफायर
 2. फुल वेव्ह रेक्टिफायर
- फुल वेव्ह रेक्टिफायर चे दोन प्रकार आहेत.
- 1) सेंटर टॅप्ड रेक्टिफायर
 - 2) ब्रिज रेक्टिफायर

1) हाफ वेव्ह रेक्टिफायर :-

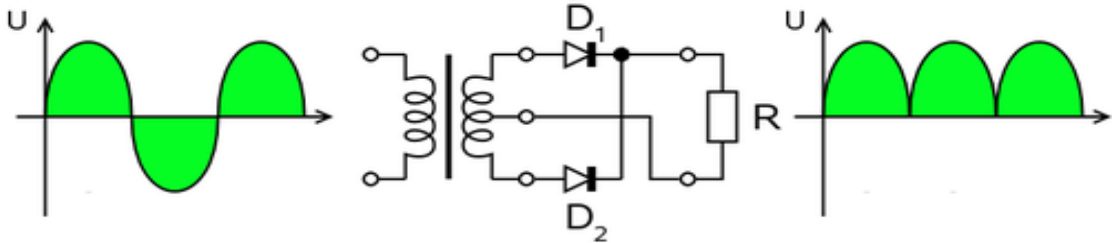
चित्रात दर्शविल्याप्रमाणे ह्या रेक्टिफायर सर्किटमध्ये एका डायोडचा उपयोग केल्या जातो AC इनपुट सप्लायच्या +ve अर्ध सायकलला फारवर्ड बायसिंगमुळे कन्डक्टिंग अवस्थेत येतो त्यामुळे +ve अर्ध सायकल आउटपुट मध्ये प्राप्त होते



AC इनपुट सप्लायच्या -ve अर्ध सायकलला डायोड रिवर्स बायसिंगमुळे नॉन कन्डक्टिंग अवस्थेत असतो अर्थातच डायोड मधुन करंट प्रवाहीत होत नाही त्यामुळे आउटपुट मध्ये -ve अर्ध सायकल प्राप्त होत नाही अश्याप्रकारे चित्रात दर्शविल्याप्रमाणे DC ची आउटपुट वेवफार्म प्राप्त होते कॅपसिटर c हा फिल्टर कॅपसिटर म्हणुन वापरण्यात येतो. फिल्टर सर्किटमुळे स्मूथ DC प्राप्त होतो.

२) सेंटर टॅप्ड रेक्टिफायर :-

चित्रात दर्शविल्याप्रमाणे दोन डायोड d1 व d2 चा उपयोग होतो AC इनपुट सप्लायच्या +ve अर्ध सायकलमध्ये डायोड क1 मधुन करंट प्रवाहित होतो. आउटपुट मध्ये -ve हाफ सायकल प्राप्त होते AC इनपुट सप्लायच्या -ve अर्ध सायकलमध्ये डायोड d1 हा रीवर्स बायस्ट मध्ये व डायोड d2 हा



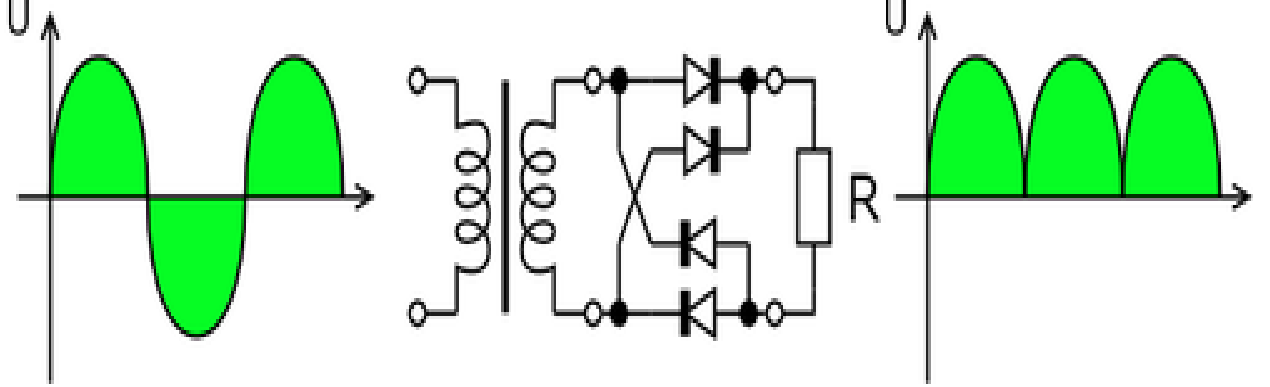
फारवर्ड बायस्ट मध्ये येतो त्यामुळे डायोड d2 मधुन करंट प्रवाहीत होतो व आउटपुट मध्ये निगेटीव्ह रेक्टिफायर अर्ध सायकल प्राप्त होते.

चित्रात रेक्टिफायर DC आउटपुट वेव फार्म दर्शविण्यात आलेले आहे ह्यामध्ये कॅपसिटर फिल्टर सर्किट वापरण्यात येते ज्यामुळे आउटपुट मध्ये स्मूथ DC प्राप्त होते

3. फुल वेव ब्रिज रेक्टिफायर :-

चित्र A मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे हया मध्ये चार डायोड D1 D2 D3 व D4 चा उपयोग केला जातो चित्र B मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे AC इनपुट सायकल च्या +ve अर्ध सायकल मध्ये डायोड D1 D2 मधुन करंट प्रवाहित होतो त्यामुळे आउटपुट मध्ये रेक्टिफायर +ve अर्ध सायकल प्राप्त होते.

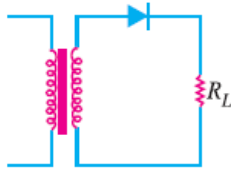
AC इनपुट सायकलच्या -ve अर्ध सायकलमध्ये डायोड D2 D4 कन्डक्टींग अवस्थेत येतात तर डायोड क1 क2 हे नॉन कन्डक्टींग अवस्थेत येत असतात त्यामुळे आउटपुट मध्ये रेक्टिफायर -ve अर्ध सायकल प्राप्त होते चित्र B मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे वेव फार्म प्राप्त होते स्मुथ DC प्राप्त होण्याकरीता कॅपसिटर फिल्टर किंवा LC फिल्टर (इन्डक्टर कॅपसिटर) सर्कीट चा वापर होतो.



Comparison of Rectifiers

Rectifier type : Half-wave

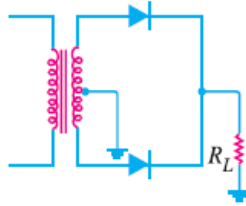
Schematic diagram:



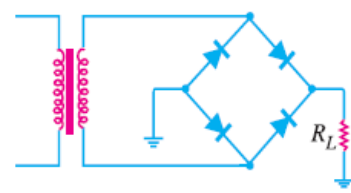
Typical output waveform:



Full-wave Centre-tap



Bridge Rectifier



S. No.	Particulars	Half-wave	Centre-tap	Bridge type
1	No. of diodes	1	2	4
2	Transformer necessary	no	yes	no
3	Max. efficiency	40.6%	81.2%	81.2%
4	Ripple factor	1.21	0.48	0.48
5	Output frequency	f_{in}	$2f_{in}$	$2f_{in}$
6	Peak inverse voltage	V_m	$2V_m$	V_m