**RETIFICADOR EM PONTE**

Leandro Teodoro

Jan/2017

1. INTRODUÇÃO

O estágio retificador é praticamente parte de qualquer dispositivo conectado a rede elétrica alternada. Responsável por converter valores AC proveniente do secundário do transformador para um valor DC típico para a aplicação. Os retificares em ponte são muito comuns por aproveitarem toda a tensão do secundário, em contraposição ao de onda completa com center tap.

1. TOPOLOGIA DO CIRCUITO

A topologia do circuito retificador e representada pela figura abaixo:



Figura 1 – Retificador em Ponte

Na figura acima os diodos fazem a comutação entre os ciclos, de forma que D1 e D4 conduzem quando o semiciclo for positivo e D3 e D2 conduzem quando o semiciclo for negativo. O capacitor C é o filtro, que diminui a tensão de riple. A resistência RL é a carga DC propriamente dita.

Para o software utilizado, a tensão de condução do diodo é constante e tem o valor de 0,7V. Durante o início de cada semiciclo, quando o capacitor se descarrega, a potência de pico que o diodo dissipa é maior que a potência média no diodo. Isso ocorre devido à corrente de surto enquanto o capacitor encontra-se seu grau mínimo de carga.

O capacitor pode ser calculado em função da tensão de ripple, dada em porcentagem da tensão DC de saída, tipicamente ficando em torno de 10%.

A carga RL é virtual, sabendo que o circuito será acoplado a linha de alimentação, servindo apenas para testar o circuito em um simulador como Multisim ou LTSpice.

1. RESUMO DE FÓRMULAS

**Filtro com capacitor:**

Regulação de Tensão:

* Quanto menor a regulação de tensão, melhor é a fonte.

1. ANÁLISE COMPUTACIONAL

O software utilizado para projeto do amplificador foi escrito em MatLab e possui as seguintes variáveis:

Variáveis de entrada:

* Vac: Tensão no enrolamento do secundário [Vp];
* Vr: Valor da tensão de riple [0<vr<1];
* F: Freqência da rede [Hz];
* IL: Corrente na carga [A];

Variáveis de Saída:

* Vdc(rms): Tensão DC de saída;
* V\_ripple(rms): Tensão de ripple na saída;
* C1[F]: Valor do capacitor de filtro;
* ID pico[A]: Corrente de pico no diodo;
* Potência de In Rush no diodo [W]: Potência dissipada no diodo quando C está em carga mínima;
* Potência média no diodo [W];
* Resistência de carga equivalente: RL virtual [Ω]

1. REFERÊNCIAS
2. Eletrônica – Malvino – Vol.1 – 7ª Edição.
3. Eletrônica – Millman – Vol.1 – Editora McGraw Hill