

EE 833 - Eletrônica de Potência - Laboratório

Exercício preparatório para a 2^o Módulo

Considere o circuito de um retificador semi-controlado, monofásico, alimentando uma carga do tipo resistiva.

Utilizando o PSpice, (versão Evaluation ou Profissional) (análise Transient), simule o circuito durante 3 ciclos da rede para um ângulo de disparo dos tiristores de 45°.

Utilize uma tensão de entrada senoidal, com valor de pico de 50 V, 60 Hz. Os pulsos de disparo (aplicado entre gate e catodo do tiristor) devem ser de 5 V e ter duração de 50 us.

Ajuste o parâmetro “step ceiling” (menu Analysis → Setup → Transient) para 10 us (isto limita o passo de cálculo e melhora a visualização da forma de onda).

Comente e explique as seguintes formas de onda:

- Tensão e corrente sobre a carga (saída do retificador);
- Tensão sobre o tiristor X1
- Corrente de entrada.

Indique quais componentes estão em condução em cada intervalo e justifique o comportamento das formas de onda em cada sub-intervalo que identificar.

Responda, explicitamente, às seguintes questões:

- 1) Observando em detalhe a corrente do tiristor, próximo do valor zero, estime a corrente de manutenção (holding), I_h .
- 2) Qual o fator de potência, o fator de deslocamento e a DHT da corrente (visto pela fonte CA) neste ponto de operação? Sugestão: faça a análise de Fourier da corrente de entrada.
- 3) Porque a componente fundamental está atrasada em relação à tensão se não há qualquer indutor no circuito?

Apresente, no início da próxima aula, as formas de onda, os resultados e os comentários pertinentes.

Bibliografia:

M. H. Rashid: *Power Electronics, Circuits, Devices and Applications*. 2nd. Edition, Prentice-Hall, 1993

Mohan, Undeland and Robbins: *Power Electronics: Converters, Applications and Design*. 2nd. Edition, John Wiley, 1994.

Apostila da 2^a Experiência EE833

