

DESENVOLVIMENTO DE UMA BOBINA TESLA RESSONANTE EM ESTADO SÓLIDO

XXXV Encontro de Iniciação Científica

Alan Batista de Oliveira, Ednardo Moreira Rodrigues, Tobias Rafael Fernandes Neto

A Bobina Tesla (BT) é um transformador ressonante com núcleo de ar capaz de gerar uma alta tensão em seus terminais. A BT foi inventada por Nikola Tesla por volta do ano de 1887. O propósito inicial de Tesla ao construir este transformador era transmitir energia elétrica em longas distâncias sem a utilização de cabos condutores. A BT é dividida em dois circuitos denominados de circuito primário e secundário. A energia então é transferida do circuito primário para o secundário, por meio do acoplamento magnético entre as bobinas. O modelo desenvolvido por Tesla utiliza um circuito analógico LC no qual um capacitor carregado é descarregado na bobina primária através de um “spark-gap”. As BTs produzem arcos elétricos quando são induzidas no enrolamento secundário por meio do circuito primário tensões suficientes para romper a rigidez dielétrica do ar, fechando assim o circuito em seu referencial de aterramento. Este trabalho propõe a construção de uma BT ressonante que utiliza um circuito de estado sólido. Este circuito é um conversor eletrônico no qual se obtém um fluxo magnético na frequência de ressonância do circuito secundário, atingindo assim uma maior potência transferida. O protótipo desenvolvido será utilizado em uma tese de doutoramento como uma ferramenta de suporte na determinação experimental da trajetória de descargas atmosféricas em pequena escala. Ao fim, estes resultados serão comparados com os resultados de simulação, obtidos de modelos que utilizam o método dos elementos finitos para a determinação da trajetória da descarga atmosférica.

Palavras-chave: Bobina Tesla. Estado Sólido. Oscilador Ressonante.