

EFEITO DA FREQUÊNCIA NA DISTRIBUIÇÃO DE FLUXO MAGNÉTICO EM LÂMINAS DE AÇO DE TRANSFORMADORES

LEANDRO LIVRAMENTO

FURB - UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU, BLUMENAU - SC

SÉRGIO HENRIQUE LOPES CABRAL

FURB - UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

(INTRODUÇÃO) O transformador elétrico é, hoje, um dos mais importantes produtos industriais de Blumenau, pólo regional do Estado de Santa Catarina que apresenta elevado índice de industrialização. Para se ter uma idéia da importância do transformador para Blumenau basta considerar que no município situam-se três dos maiores fabricantes nacionais de transformadores, sendo um deles multinacional, um dos maiores fabricantes em nível mundial. Com isso, torna-se clara a importância desse cenário para o perfil tecnológico industrial de Blumenau, uma vez que é reconhecida por todos a importância que o transformador elétrico representa para a expansão de novas redes de energia elétrica, imprescindíveis para o crescimento do país. Inserida nesse contexto, está a FURB - Universidade Regional de Blumenau, que através de Departamento de Engenharia Elétrica e Telecomunicações, dispõe pesquisadores para identificar temas de pesquisa junto às empresas fabricantes de transformadores, bem como junto aos diversos fornecedores de insumos para a fabricação desse equipamento.

(OBJETIVOS) Atender uma importante demanda tecnológica de pesquisa eminentemente científica, voltada para a aplicabilidade a fabricantes de transformadores: Verificar, quantitativamente, como a frequência da rede elétrica determina a distribuição de fluxo magnético em lâminas de circuitos magnéticos de transformadores e sua implicação na eficiência dos transformadores; Disponibilizar uma metodologia de análise dos efeitos da frequência da rede elétrica, permitindo definir dimensões ideais de lâminas de circuitos magnéticos de transformadores, sendo essa metodologia uma contribuição de pesquisadores do Departamento de Engenharia Elétrica e Telecomunicações da FURB, voltada para engenheiros de projetos e de produtos, das empresas fabricantes de transformadores;

(METODOLOGIA) Estudar a teoria do efeito pelicular, que ocorre em lâminas de material condutor elétrico, sendo a base para o entendimento do problema da distribuição de campo magnético em lâminas, por conta do elevado grau de semelhança; Realizar experimentos e Modelar o efeito pelicular em lâminas condutoras; Calcular, pelas equações de Maxwell, a distribuição teórica do fluxo magnético em lâminas de material ferromagnético; Obter experimentalmente a curva de magnetização CC dos principais tipos de lâminas de aço e realizar as medidas de distribuição do fluxo magnético em lâminas de material ferromagnético; Modelar e simular a distribuição de fluxo magnético em lâminas de transformadores; Elaborar relatório final;

(RESULTADOS) Até o momento, foram realizadas diversas pesquisas sobre o fenômeno do efeito pelicular e com base nesses estudos realizaram-se diversos experimentos em laboratórios para investigação do mesmo em lâminas de aço e alumínio. E a partir dos resultados obtidos, a linha de estudo será migrada para o objetivo principal que é a distribuição do fluxo magnético em laminas de aço silício;

(CONCLUSÃO) Apesar das dificuldades encontradas em mensurar a distribuição da corrente elétrica nas lâminas de aço e alumínio, para observar o fenômeno do efeito pelicular na mesma, o andamento do projeto encontra-se dentro do cronograma de execução e os resultados obtidos estão sendo satisfatórios para obtenção do sucesso até o prazo estabelecido para a conclusão do mesmo.

Palavras-chave: transformadores; fluxo magnético; skin effect

leandro_livramento@yahoo.com.br