

SOLUÇÃO DE ALTA CONFIABILIDADE PARA ACIONAMENTOS ELÉTRICOS DE MÉDIA TENSÃO EMPREGANDO CONVERSOR MODULAR MULTINÍVEL

Universidade Federal de Viçosa

Diogo Borges da Silveira

Palavras Chaves: Indutor; Requisitos de um indutor; Conversor Modular Multinível; Circuitos magnéticos.

Introdução

- Projeto de indutores
- Parâmetros do projeto
- Critérios de Seleção
- Simulação no *software femm* e comparação

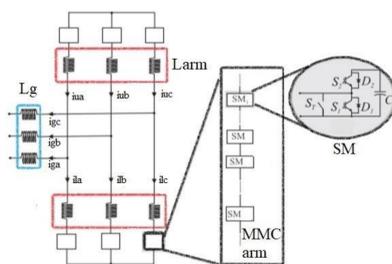
Objetivos

Projetar indutores que atendam aos requisitos do estudo de caso.

Verificar a precisão do projeto

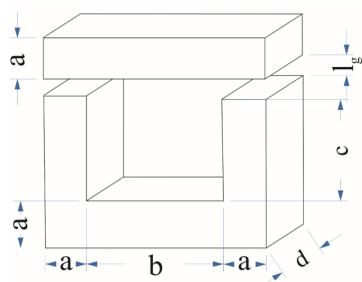
Material e Métodos

Conversor Modular Multinível



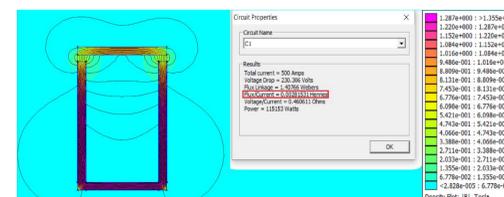
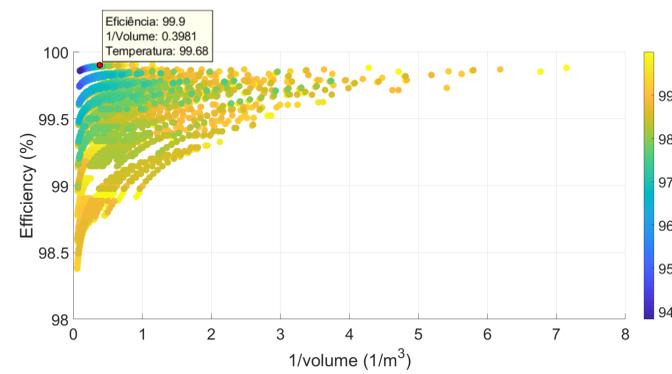
Parâmetro	Valor
Indutância de braço (L _{arm})	3,0 mH
Número de célula por braço (N _{arm})	14
Taxa de distorção harmônica (THD)	5%
Corrente de braço - pico (I _{arm} = I)	500 A
Barramento de tensão d.c. (V _{dc})	23,766 kV
Tensão da rede elétrica - pico (V _g)	13,8 kV
Potência nominal (S _n)	17 MVA
Frequência da rede elétrica (f _g)	60 Hz
Frequência de chaveamento (f _{sw})	300 Hz
Indutância da rede elétrica (L _g)	1,5 mH

Características de um Indutor



- Indutância $L = \frac{N^2}{R_{total}}$
- Curva de magnetização
- Relutância
- Perdas
- Elevação de Temperatura

Resultados e Discussão



$$\text{Erro (\%)} = \frac{3,0 - 2,82}{3,0} \cdot 100 = 6\%$$

Conclusões

- Trade-off entre eficiência e volume
- Erro percentual

Bibliografia

- T. Soong and P. W. Lehn, "Internal Power Flow of a Modular Multilevel Converter With Distributed Energy Resources," in *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*, vol. 2, no. 4, pp. 1127-1138, Dec. 2014.
- E. C. Snelling, *Soft Ferrites, Properties and Applications*. 2nd edition, Butterworths, 1988.
- J. Biela and J. W. Kolar, "Cooling Concepts for High Power Density Magnetic Devices," *2007 Power Conversion Conference - Nagoya*, Nagoya, 2007, pp. 1-8.

Apoio Financeiro

PIBIC/CNPq.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CNPq pela disponibilização da bolsa para a realização do trabalho.