

Contexto

A energização de um banco de capacitores (Figura 1) pelo fechamento de um disjuntor resultará em uma alta corrente de pico transitória (Figura 2), denominada *inrush*. A magnitude e frequência desta corrente de pico transitória são funções:

- da tensão aplicada (ponto na onda de tensão no fechamento);
- da capacitância equivalente do circuito;
- da indutância no circuito (quantidade e localização);
- da carga no banco de capacitores no instante de fechamento;
- de qualquer amortecimento do circuito devido a resistores de fechamento ou outra resistência no circuito.

Considerações Iniciais

A corrente *inrush* transitória não é um fator limitante em aplicações de bancos de capacitores isolados. Contudo, quando os bancos de capacitores são comutados *back-to-back*, ou seja, quando um banco é acionado enquanto outro banco está conectado ao mesmo barramento, correntes transitórias de altas magnitude e frequência natural irão fluir entre o banco acionado e os que já estavam acionados.

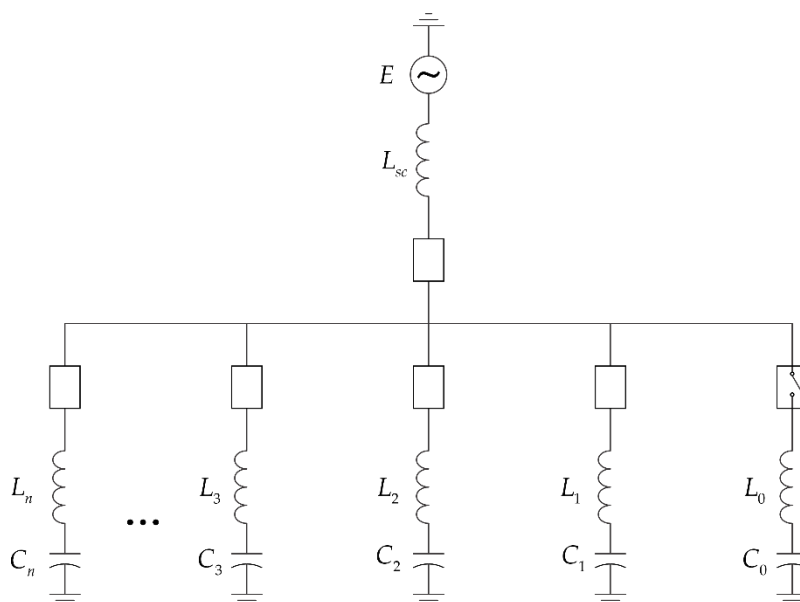


Figura 1: Sistema de banco de capacitores.

Essa corrente oscilatória é limitada apenas pela impedância do banco de capacitores e pelo circuito entre o banco ou bancos energizados e o banco comutado (Banco #0), que geralmente decai para zero em uma fração de um ciclo da frequência do sistema. No caso de comutação *back-to-back*, o componente fornecido pela fonte está em uma frequência mais baixa (60 Hz) e tão pequena quando comparada a corrente *inrush*, que pode ser desprezada [ANSI/IEEE C37.012-1979].

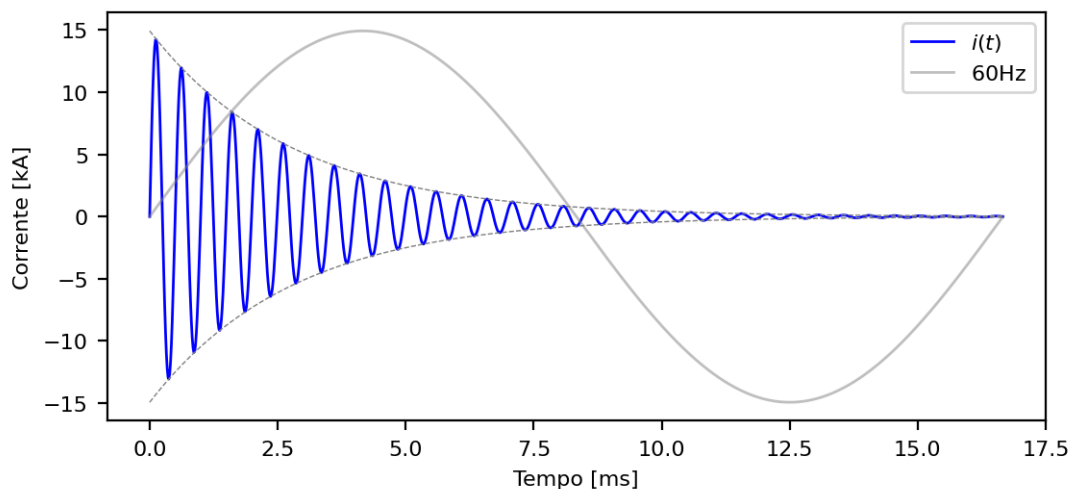
Resultados

Figura 2: Corrente instantânea no banco de capacitores acionado em um ciclo da frequência fundamental.

São os valores obtidos com o reator escolhido ($L_{reator} = 100\mu\text{H}$):

- Corrente de pico: 14.93kA;
- Frequência de Oscilação: 2.01kHz
- Corrente inrush / Corrente nominal: 35

Conclusão

Reator adequado, pois $\frac{I_{inrush}}{I_{nominal}} = 35.21 \leq 100$.

Angelo A. Hafner

Engenheiro Eletricista
Confea: 2.500.821.919
Crea: 045.776-5
aah@dax.energy

Tiago Machado

Business Manager
Mobile: +55 41 99940-3744
tm@dax.energy