

Controle de Conversores Multiníveis Modulares para sistemas de transmissão HVDC

XIII Encontro de Pesquisa de Pós-Graduação

Samelius Silva de Oliveira, Isaac Rocha Machado

A demanda por energia elétrica vem aumentando e, em consonância a essa tendência está a necessidade de ampliar e diversificar a matriz energética bem como o sistema de transmissão. A transmissão de energia elétrica é majoritariamente feita em corrente alternada. Contudo a análise técnica mostra que, para longas distâncias, a transmissão em corrente contínua em alta tensão (high voltage direct current - HVDC) mostra-se tecnicamente e economicamente mais viável que a convencional. É nesse contexto de sistemas de conversão de energia em médias e altas potências que uma topologia específica de conversor multinível vem ganhando destaque nos últimos anos: o Conversor Multinível Modular (CMM) ou Multilevel Modular Converter (MMC). Um dos pioneiros na utilização do CMM foi o trans bay cable Project da Siemens nos Estados Unidos em 2010. Desde então, sua utilização em escala comercial vem crescendo e ganhando muita atenção entre os pesquisadores da área. Atualmente o mercado de transmissão em HVDC conta com produtos como o HVDC PLUS (Siemens) , HVDC LIGHT (ABB) e HVDC MAXSINE (Alston) onde todos utilizam o CMM. A estrutura de um CMM é basicamente uma conexão em série de submódulos (SM) entre os terminais da linha CC. Esses submódulos geralmente são topologias de conversores cc-cc em meia ponte ou ponte completa. O chaveamento desses SM em instantes selecionados permite sintetizar uma forma de onda aproximadamente senoidal composta por vários degraus de tensão. O interesse neste tipo de topologia advém de suas vantagens em relação ao conversores multiníveis clássicos, operação em elevados níveis de tensão e potência com confiabilidade, alta confiabilidade dos submódulos, baixo THD de tensão, etc. Logo, o objetivo desta apresentação é mostrar as topologias utilizadas em HVDC (especialmente a topologia MMC), estratégias de controle, algumas simulações e o atual estágio de desenvolvimento da pesquisa de mestrado em andamento.

Palavras-chave: HVDC, Conversor Multinível, Capacitores, Controle, Submódulos..