

UMA REDE HVDC MULTITERMINAL PARA A INTERLIGAÇÃO DE PARQUES EÓLICOS E SISTEMAS OFFSHORE

Cindy Carolina Viviescas, Robson Dias, Maurício Aredes

Bolsista PRH-PB 19, cindy@lemt.ufrr.br, Programa de Engenharia elétrica, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O Brasil é um país privilegiado em matéria de recursos eólicos onde o litoral brasileiro destaca-se pelo seu grande potencial, superior ao estimado para a área continental do país. Este argumento e o fato de que as principais reservas brasileiras de petróleo estão localizadas na região marítima ao sudeste do país, onde também está concentrado um dos principais centros de consumo, tanto de derivados do petróleo, quanto de energia elétrica, vislumbram-se a possibilidade de uma rede elétrica offshore. Na qual, fazendas eólicas offshore junto com a rede interligada nacional constituam uma solução inovadora e ambientalmente amigável para o fornecimento da energia para plataformas petrolíferas. Este tipo de conexão poderia ser levado a cabo mediante um esquema de transmissão em corrente contínua multiterminal - MTDC.

OBJETIVO: Apresentar o estudo da viabilidade técnica de um sistema HVDC multiterminal de três terminais para alimentar duas plataformas de produção de petróleo mediante energia gerada por uma fazenda eólica junto com a energia proveniente da rede nacional.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A alimentação de energia elétrica para uma plataforma de produção petrolífera é efetuada geralmente mediante turbinas a gás e/ou motores a DIESEL de forma isolada à rede interligada nacional. Em algumas circunstâncias, a baixa produção de gás pode acarretar baixos níveis de geração e sérias contingências na produção. Mediante a transmissão MTDC é possível desenvolver redes de potência offshore onde fazendas eólicas sejam conectadas à rede continental e às plataformas de extração de petróleo. Uma interconexão como a anteriormente mencionada pode resultar em redução de gastos operacionais, aumento de confiabilidade no fornecimento de energia às maquinarias da plataforma petrolífera e redução de emissões de CO₂.

RESULTADOS OBTIDOS:

Um esquema de transmissão multiterminal de três conversores tipo fonte de tensão em paralelo foi projetado e simulado mediante o simulador digital de transitórios eletromagnéticos PSCAD/EMTDC. Os resultados mostram um adequado balanço de potência em diferentes pontos de operação, considerando variações no vento na fazenda eólica (potência gerada) assim como variações de carga. No momento de um curto-circuito mostra-se como em um sistema multiterminal HVDC é possível manter o intercâmbio de energia entre os terminais não afetados pela falta. O estudo mostra como uma rede HVDC multiterminal pode ser uma solução tecnicamente viável e robusta para a transmissão de energia entre sistemas offshore e onshore e ainda possibilita o aproveitamento da energia através de fazendas eólicas offshore.