

Resumen (Español)

La selección de la tecnología para la transmisión de grandes cantidades de potencia procedente de parques eólicos marinos está estrechamente relacionada con el tamaño del parque eólico y su distancia a la costa. Actualmente existen diversas alternativas que pueden ser evaluadas dependiendo de la potencia nominal del parque eólico, las pérdidas de transmisión admisibles y la inversión necesaria para construir el sistema de transmisión. Sin embargo, a medida que el parque eólico aumenta sus dimensiones y su ubicación es más distante de la costa, la mejor solución tecnológica para la transmisión de potencia tenderá al uso de sistemas de transmisión de alta tensión, en continua y basados en convertidores conmutados en línea (LCC-HVdc). Este trabajo de investigación propone el uso de rectificadores basados en diodo como una alternativa viable para reemplazar los rectificadores basados en tiristores en los enlaces LCC-HVdc con flujo unidireccional de potencia. Esta alternativa presenta ventajas relacionadas con la disminución en las pérdidas de conducción, reducción en los costos de instalación y aumento en la confiabilidad del sistema. Sin embargo, como contraparte esto puede ser obtenido a costa de perder el control que ejerce el rectificador HVdc basado en tiristores sobre la red eléctrica en altamar. Este reporte muestra que la pérdida del control en la red ac del parque eólico puede ser compensada a través de la implementación de nuevas estrategias de control; siempre y cuando el parque eólico marino esté compuesto por turbinas de viento basadas en generadores de imanes permanentes y convertidores de potencia nominal (full-rate converter). Las estrategias han sido basadas en la capacidad que tiene el convertidor de la turbina para fijar la tensión y la frecuencia en la red de conexión en altamar. Además, el desempeño del sistema de control propuesto ha sido evaluado mediante el uso de PSCAD; donde se han usado las perturbaciones de red más comunes para demostrar no solo la capacidad de recuperación de la red en presencia de huecos de tensión, sino también la estabilidad del sistema en estado estable y transitorio.

Palabras clave: *Enlace HVdc, Parque eólico Marino, Generación de Energía eólica, Transmisión de potencia.*