

Compensación de potencia reactiva en parques eólicos

Carlos Cubero Cardemil. Ingeniero técnico electrónico. Project manager de Elinsa [ccubero@elinsa.org].

Las mejoras en la calidad de la energía eléctrica generada en los parques eólicos han sido un motivo constante de preocupación por parte de propiedades y tecnólogos. El Ministerio de Industria ha suprimido este mes de julio las bonificaciones pero sigue manteniendo las penalizaciones por la compensación de potencia reactiva (una penalización de hasta el 3% en función de la regulación del factor de potencia).

De esta manera, si un parque realiza una compensación de potencia reactiva para eliminar las penalizaciones puede obtener beneficios anuales muy interesantes.

La mayoría de los parques tienen ya algún tipo de regulación. Por ello se deben calcular los incrementos en función del K_r para poder cuantificar el beneficio neto que supone aumentar la eficacia del sistema de compensación.

Para realizar una compensación de potencia reactiva lo más precisa posible se pueden instalar equipos de compensación dinámica a través de sistemas electrónicos de potencia como son los tiristores.

De esta manera, además de conseguir evitar la penalización por el incumplimiento del factor de potencia exigido, las instalaciones que integran este tipo de sistemas, consiguen una mejora en el comportamiento eléctrico de la instalación:

- Evitan el sobredimensionamiento de los elementos existentes como transformadores, interruptores, líneas,...
- Reducen las pérdidas en las líneas eléctricas.
- Reducen la caída de tensión en la línea.

- Evitan sobretensiones que pueden dañar los generadores eléctricos.
- Aumentan la potencia disponible.

La empresa ELINSA ha desarrolla-

do, a través de su departamento de I+D+i, una solución a esta necesidad, aportando la experiencia de años en el desarrollo de equipos eléctricos y de electrónica de potencia para el sector eólico, fotovoltaico y naval.



Este sistema dinámico con tiristores realiza una compensación en el punto de medida de alta tensión de la subestación eléctrica del parque mediante las consignas de un controlador ubicado en la propia subestación. El sistema es de fácil integración en la turbina pues posee unas dimensiones ajustadas específicamente para cada proyecto y un peso ajustado para un fácil y rápido montaje dentro del aerogenerador.

Se trata de un producto propio, diseñado y fabricado íntegramente en la fábrica de ELINSA en La Coruña. El hecho de tener integrada un área para fabricación de las envolventes metálicas permite soluciones particulares para cada proyecto y la adaptación a las condiciones iniciales del proyecto.

En las imágenes se observan los equipos en las fases de fabricación e instalación. Se puede observar la fácil integración dentro de la torre junto al armario de potencia del aerogenerador.

Pertencen a un proyecto diseñado, fabricado e instalado en 2013 en el parque eólico de Pico Gallo (Asturias) de 24,5MW perteneciente a E-ON Renovables. Incluye también la monitorización e ingeniería de control. En este proyecto se comunicaron todas las máquinas con una red wifi, para monitorizar y controlar de manera remota (lectura de contadores, accionamiento eléctrico, capturas de registros, etc.) aunque no es necesario realizarlo así ya que se puede aprovechar la infraestructura de comunicación existente.



Sistema de compensación de reactiva diseñado y fabricado por Elinsa:

1. En la fábrica de La Coruña
2. Instalado en parque eólico de Pico Gallo en Asturias.
3. Esquema de control.

Fuente: Elinsa.

