



José A. Pastor

Director Sector Eólico SCHAEFFLER IBERIA

“La edad de los parques eólicos abre nuevas oportunidades al sector del mantenimiento de aerogeneradores”

Actualmente existen en nuestro país 20.292 aerogeneradores instalados en 1.080 parques eólicos, con una potencia total de más de 23.000 MW. Para el año 2020 casi la mitad de estos aerogeneradores habrá alcanzado una antigüedad igual o superior a 15 años y, entre ellos, más de 2.300 MW superarán los 20 años. La mayoría de estas máquinas funcionarán para esa fecha con tecnología obsoleta.

A la vista de este escenario, parece obvio pensar que la operación y mantenimiento de los parques eólicos va a ser una pieza clave en el futuro de una tecnología que ya es fundamental para el mix energético español. Conscientes de esta realidad, el fabricante de rodamientos Schaeffler, cuyos equipos se utilizan en toda la industria y tienen especial protagonismo cuando hablamos de aerogeneradores eólicos, viene organizando en los últimos años sucesivos simposios para analizar las soluciones de mantenimiento más avanzadas para la industria eólica. Tras las ediciones celebradas en La Rioja y Galicia, este año el evento de la multinacional alemana -nada menos que la segunda empresa en el ranking de patentes anuales en su país- ha tenido lugar

en Pamplona, cuna de la industria eólica española. En el marco de este evento es donde José A. Pastor, director del Sector Eólico de Schaeffler Iberia, atiende a Energética XXI para analizar la actualidad del sector.

Pregunta. España es un mercado maduro en lo que a operación y mantenimiento en eólica se refiere. ¿Qué retos presenta el sector de cara a los próximos años ante el envejecimiento progresivo de nuestros aerogeneradores y la finalización de su vida útil?

Respuesta. Más que retos, lo que nosotros vemos en el sector eólico son oportunidades de negocio para aportar valor a los propietarios de esos parques. Existen en la actualidad máquinas que se instalaron

hace 15 años con unos rodamientos que tienen unas geometrías desfasadas. En la actualidad contamos con soluciones que permiten su actualización, ofreciendo muchas más prestaciones a esos equipos, en vez de hacer simplemente una sustitución. Además, sabemos que los propietarios buscan estrategias diferentes en función del estado de la máquina y lo que siempre perseguimos cuando un equipo está cerca de su vida útil es optimizar costes en función de la estrategia que decida el parque, ya sea una repotenciación, extensión de vida, etc.

P. Precisamente es esa la disyuntiva que se plantean ahora los propietarios de los parques: extensión de vida útil de los aerogeneradores o repotenciación. ¿Hacia

dónde cree que se va orientar el mercado español?

R. Actualmente tan sólo se están repotenciando algunos parques pero quizás esta opción sea uno de los vectores de crecimiento en los próximos años. Por el contrario, se aprecia ya hoy una tendencia hacia la extensión de vida y todos los proveedores de sistemas y componentes ofrecemos mejoras para poder alargar la vida de los activos y poder incrementar así la rentabilidad.

P. ¿Cuáles son, desde la perspectiva de Schaeffler, las claves para lograr una adecuada extensión de vida de los aerogeneradores en relación con el funcionamiento de los rodamientos?

R. El margen de maniobra que tenemos es limitado al no poder influir sobre posibles modificaciones de la geometría donde están alojados tanto los rodamientos del eje principal como los de la multiplicadora. Aunque, si bien la opción más fácil sería ofrecer el mismo rodamiento para su sustitución, nuestro objetivo es ofrecer e implementar en cada posición la mejor opción técnica hoy disponible para favorecer la extensión de la vida útil del activo. Podemos ofrecer nuevas geometrías internas, nuevos materiales, nuevos recubrimientos... en resumen, nuevos estándares. Esta es la tecnología que hoy se está implementando en los primeros equipos.

P. ¿Qué características definen esos 'nuevos estándares' que comentaba?

R. La tecnología de fabricación de rodamientos va evolucionando continuamente. Bajo la denominación "X-Life" incluimos muchos de los nuevos tipos de rodamientos que recientemente han sido rediseñados y fabricados mejorando entre otros aspectos la capacidad de carga dinámica media entre un 5-10%, en función del tipo de rodamiento y tamaño. Son rodamientos con la misma geometría exterior, de acuerdo con la norma, pero ofreciendo en algunos casos un 70% más de vida respecto al diseño anterior.

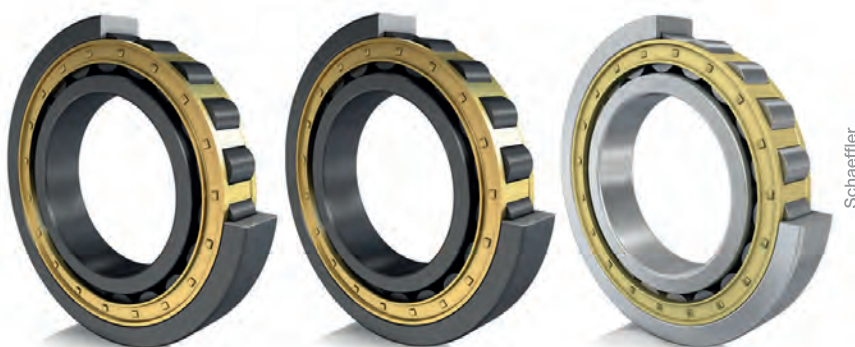
Otro aspecto a destacar es nuestra oferta de recubrimientos. Misma geometría, mismo acero pero con recubrimientos especiales para dar respuesta a cada casuística. Varios estudios nos indican que aproximadamente el 50% de los fallos



Desde su puesta en marcha en 2011, ASTRAIOS, el banco de pruebas para rodamientos grandes de Schaeffler, ha suministrado información importante sobre características que no se habían podido probar anteriormente, tales como obturaciones y sistemas de lubricación, funcionamiento (influencia de la temperatura y de los tornillos de conexión) y velocidad del rodillo.

En el sector eólico tenemos la suerte de contar con un número limitado de jugadores. Conocemos al 95% de ellos, les visitamos y abastecemos de rodamientos tanto de forma directa como indirecta

que se producen en los rodamientos de multiplicadoras son debidos al WEC (White Etching Cracks). Este fenómeno ha sido estudiado por Schaeffler en profundidad y hemos sido capaces de determinar los factores que intervienen en su desarrollo. Para evitar este efecto ofrecemos nuestro recubrimiento Black Oxide. Si bien cuando se desarrolló esta solución el objetivo era dar respuesta a problemas de deslizamiento, corrosión, etc. hoy podemos confirmar que los rodamientos con nuestro recubrimiento Black Oxide presentan una ratio de fallo detectado por WEC por debajo del 0,02 por ciento.



Schaeffler ha desarrollado procesos de simulación para investigar las causas de las WEC y ofrece rodamientos especialmente diseñados para prevenir los fallos prematuros: rodamientos de rodillos cilíndricos con recubrimiento Durotec B, rodamientos de rodillos cilíndricos fabricados con Mancofluid y recubiertos con Durotect B, rodamientos de rodillos cilíndricos fabricados con Cronidur 30.

P. Según datos de Make Consulting, el 81 por ciento del mercado de la operación y mantenimiento en eólica está en manos de los propios fabricantes de aerogeneradores. ¿Cómo es capaz Schaeffler de dar valor añadido a esos fabricantes, que controlan prácticamente todo el mercado?

R. Somos conscientes de esta tendencia durante los últimos años. Estos interlocutores no son nuevos para nosotros, lo único que cambia es su peso en el mercado. Hablamos el mismo lenguaje y podemos ofrecer soluciones que son bien aceptadas para su posterior implantación. Tenemos relación con los todos los tecnólogos del sector, que disponen de los recursos financieros y técnicos para hacer inversiones visualizando el mercado a medio y largo plazo. Un aspecto que destacaría es nuestro soporte técnico en el proceso de reingeniería, donde podemos calcular toda la máquina y ofrecer mejoras que nuestros clientes pueden ofrecer a los suyos como beneficios.

P. Al igual que otras industrias, la operación y mantenimiento en el sector eólico está cambiando gracias a la digitalización y el big data. ¿Cómo se está adaptando Schaeffler a este proceso de transformación digital?

R. Este es un tema muy relevante para el Grupo Schaeffler. En 2016 se creó un nuevo departamento focalizado a la digitalización y la Industry 4.0 y se estableció una colaboración con IBM para el desarrollo de las plataformas necesarias para llevar a cabo esta transformación digital, entre otras acciones.

En este ámbito, a corto plazo hay tres sectores clave en los que queremos trabajar: ferrocarril, máquina-herramienta y



Rodamiento oscilante de rodillos asimétrico aumenta significativamente la capacidad de carga axial y, en consecuencia, la vida útil de los principales rodamientos de los aerogeneradores.

eólico. En este último, hasta ahora contábamos con herramientas de hardware y condition monitoring. Además de los sensores de vibración o temperatura, el siguiente paso inmediato es introducir sensores para monitorizar la calidad de la grasa y sensores de carga en el rodamiento del eje principal. Con ello, queremos comprobar los esfuerzos reales que está soportando el rodamiento, ya sean axiales, radiales, etc. Todo ello nos permitirá en el futuro prever fenómenos como el WEC al detectar con anticipación las condiciones que los generan y, por lo tanto, prever la vida remanente de los componentes y optimizar los costes del mantenimiento.

P. Después de varios años de 'parón renovable' en España, con cero megavatios eólicos instalados en varios ejercicios, se abre ahora una nueva etapa gracias a las subastas de generación renovable convocadas este año y el pasado por el Gobierno. En total hay previstos 4.600 MW de eólica que deben ser instalados antes de 2020. ¿Qué perspectivas de ne-

gocio se abren para Schaeffler gracias a este nuevo escenario?

R. Para todos es una buena noticia. Después de años de sequía veremos nuevas instalaciones y, por lo tanto, más máquinas que precisarán mantenimiento en el futuro. Colaboremos con los tecnólogos para incorporar nuestros rodamientos en los ejes principales, multiplicadoras, generadores... con el fin ofrecer la mejor solución técnica y aumentar nuestra participación en el mercado. Dejando a un lado estos 4.600 MW, deberíamos ser capaces de definir un plan a largo para que tras su instalación no se produzca otro periodo como el vivido durante estos últimos años.

P. Schaeffler acaba de celebrar una nueva edición de su Simposio de Mantenimiento para la Industria Eólica en Pamplona. ¿Cuál es el objetivo de este evento?

R. En el sector eólico tenemos la suerte de contar con un número limitado de jugadores. Conocemos al 95% de ellos, les visitamos y abastecemos de rodamientos tanto de forma directa como indirecta. El objetivo de este evento es tener la oportunidad de presentarles todas las novedades y, claro está, generar negocio, porque estamos seguros que podemos generar valor. Esta es la tercera edición y queremos que todos los asistentes se acuerden de manera positiva. Hemos podido apreciar un positivo flujo de información, nuevos contactos... y en definitiva, hemos visto como se ha creado un nuevo foro de encuentro. Crear este tipo de comunidad es otro de los objetivos que perseguimos, ya que creemos que podemos aportar todavía más entre todos y, por lo tanto, contribuir activamente a un mayor desarrollo del sector ◀