



HydraRedox, tecnología innovadora de almacenamiento eléctrico

HydraRedox es una compañía constituida por socios españoles e ingleses, que han desarrollado una tecnología de almacenamiento de energía eléctrica, patentada a nivel mundial, con un enfoque –aseguran– “radicalmente nuevo” que aporta “una nueva dimensión al almacenamiento de energía”. De arquitectura flexible y diseño modular, se trata de un sistema de almacenamiento de larga duración y sin autodescarga, capaz de adaptarse a cualquier tipo de necesidades, en sectores diversos como el industrial, el agrícola y el doméstico.

ER

¿Por qué el empeño actual en almacenar la electricidad? Realmente, ¿es tan importante? Luis Collantes, gerente de HydraRedox Iberia, ofrece la respuesta. “El equilibrio entre la oferta y la demanda de electricidad es cada día más frágil por la aportación de producciones intermitentes de electricidad afectadas por efectos meteorológicos independientes del consumo, principalmente por la aportación cada vez más al sistema de energía procedente de fuentes renovables y por otros factores como pueden ser la liberalización del sistema eléctrico, las normativas medioambientales y de emisiones de gases, el aumento de la generación distribuida y el incremento en la demanda eléctrica”. Y lo que es más importante: “Mientras la distribución y el transporte de electricidad mueven la electricidad entre las plantas de generación y los usuarios finales, el almacenamiento de electricidad puede mover la electricidad en el tiempo, proporcionándola cuándo y dónde se necesita”.

El almacenamiento de energía será un elemento clave en el desarrollo de las redes eléctricas, permitiendo gran flexibilidad a la hora de separar la generación del

consumo de energía eléctrica y, lo que permitirá disponer de un sistema más eficiente, de mayor calidad, seguro y estable, a la vez que facilitará la generación distribuida y las microrredes y la integración en la red de la energía de origen renovable.

HydraRedox Iberia dispone de un sistema de almacenamiento, patentado a nivel mundial y basado en un concepto radicalmente nuevo, que apunta claramente a estas aplicaciones. Está basado en la tecnología de “Flujo Redox de Vanadio” y, según indica Luis Collantes, “ha resuelto las deficiencias y limitaciones de esta tecnología mediante un diseño único de celdas individuales y otras innovaciones técnicas”.

■ Celdas a la carta

Las baterías Redox de Vanadio almacenan la energía en una solución acuosa de sulfato de vanadio (electrolito), y es este electrolito el que se carga y descarga haciéndolo circular a través de las celdas de electrolisis. La energía eléctrica que pueden proporcionar estas baterías depende de la combinación de dos secciones: la sección de Potencia (kW) y la sección de Energía (kWh). La sección de Potencia incluye las celdas, el inversor, el panel de

control y otros accesorios. La sección Energía incluye la solución acuosa de sulfato de vanadio, los tanques y las bombas.

Y aquí llega la gran innovación realizada por HydraRedox: la configuración de la batería en celdas individuales y la fabricación propia del electrolito. Este diseño permiten conocer todos los parámetros de operación de cada celda en todo momento, el voltaje, la intensidad de corriente, el estado de carga del electrolito permitiendo hacer un reequilibrado automático del mismo, lo cual supone un gran avance para el control y monitorización electrónica de cada celda y por ende de todo el sistema. Además, facilita su mantenimiento y la implementación de otras mejoras. Por ejemplo, cualquier celda puede reemplazarse con el sistema en funcionamiento.

Hay muchas otras ventajas. Si empezamos por las económicas, nos encontramos con que el nuevo sistema de almacenamiento HydraRedox reduce la inversión requerida tanto con respecto a la tecnología Redox de Vanadio convencional como con respecto a otras tecnologías, según destaca Collantes. También son menores los costes de mantenimiento, así como los costes de operación, al tratarse de una instalación totalmente automatizada.



Esta tecnología también destaca en eficiencia y fiabilidad. De hecho, nos encontramos ante un sistema de almacenamiento que logra una eficiencia en corriente continua en torno al 95%, manteniéndose alta y constante, incluso a cargas bajas. El tiempo de respuesta está por debajo de los 340 microsegundos en corriente continua. Es decir, la batería está disponible para inyectar electricidad en

un suspiro (y no es una licencia literaria). Además, puede descargarse totalmente hasta el 100% y almacenar la electricidad durante años sin pérdida de carga.

A todo ello hay que sumar su larga vida útil, similar a la de los paneles solares o aerogeneradores; es decir, en torno a 30 años. Su configuración en celdas individuales permite, además, que los parámetros de operación (tensión, distribu-



La configuración de la batería en celdas individuales y la fabricación propia del electrolito permiten conocer los parámetros de operación de cada celda en todo momento.

ción y estado de carga de los electrolitos) de cada celda se pueden controlar y supervisar electrónicamente, garantizando así la operación ininterrumpida de las instalaciones. Otro valor añadido de esta tecnología –como ya se ha señalado– es que es fácil de mantener ya que cada celda puede reemplazarse sin interrumpir el funcionamiento del sistema.



Nuevo Sistema de Almacenamiento de Energía Eléctrica

Sistema Patentado

Tecnología Redox de Vanadio

HydraRedox Iberia desarrolla soluciones de almacenamiento a medida para cubrir las necesidades técnico-económicas específicas de los clientes.



Gran Vía 36, 1º izq.
50.005 ZARAGOZA
contacto@hydraredoxiberia.com
Tel +34 976 228896
www.hydraredox.com



La celda Alfa de la planta, el sistema de tuberías y, arriba, los tanques con la solución de vanadio-plata.

■ Segura y versátil

Luis Collantes explica que se trata de un sistema de almacenamiento muy seguro: “Las baterías operan a temperatura ambiente, a presión próxima a la atmosférica, no se generan gases y el sulfato de vanadio es un elemento que se puede recuperar y vender completamente en cualquier momento. Así mismo, a diferencia de otras tecnologías, estas baterías no pueden llegar a explotar ni incendiarse”.

Todo ello hace que el impacto medioambiental de los sistemas HydraRedox sea prácticamente nulo, especialmente cuando se considera el desmantelamiento y reciclado al final de su vida útil. Lo cual también reduce el gasto en términos económicos: en otros sistemas, el desmantelamiento y el reciclado sí constituyen un coste considerable que debe ser tenido en cuenta en la inversión de la instalación.

El sistema HydraRedox tiene otra característica muy destacable: permite cargas y descargas hasta el triple de la potencia nominal, sin ningún deterioro. “Esto hace que esta tecnología sea idónea para ser usada en instalaciones eólicas y fotovoltaicas y que el almacenamiento pueda ser dimensionado para una potencia sig-

nificativamente inferior a la potencia pico”, explica Collantes. Además, es posible realizar la carga tanto de forma uniforme como intermitente (una carga no uniforme no tiene un impacto negativo). Otros sistemas, sin embargo, sufren un rápido deterioro cuando se cargan de esta forma.

Por último, estamos ante una tecnología de construcción modular y escalable para cualquier potencia instalada. Así, los sistemas se pueden diseñar para adaptarse a contenedores de diferente tamaño (20/40 pies), en función de las características demandadas. Ello permite que pueda ser utilizado tanto en el sector primario, como en el industrial y el terciario, abarcando potencias que van de los 5 kW a los 50 MW y aportar energía desde 1 hora hasta más de 24 horas.

■ Ya disponible

“Después de años de investigación actualmente nuestra tecnología esta ya disponible para ser comercializada y utilizada en muchas aplicaciones”, indica Collantes. Unas aplicaciones que van desde la integración con energías renovables (eólica y fotovoltaica), aplicaciones para la red eléctrica (aplanamiento de

perfiles de consumo, calidad de suministro – huecos, cortes, servicios de ajuste, garantía de suministro...), compra venta de energía (arbitraje), SAIs, sustitución de generadores diesel/gas, *smart grids*, etc. Y ya hay instalaciones que la utilizan. Dos plantas piloto y una planta industrial en Sabiñanigo (Huesca) de 5 kW – 15 kWh, “la cual esta funcionando perfectamente”, señala Collantes. Está instalada en una empresa industrial y almacena energía de la red durante la noche (horas más baratas de la energía) para consumirla durante el día.

Las expectativas de crecimiento de esta compañía son muy buenas. “Creemos que el mercado del almacenamiento de energía tiene un gran potencial de desarrollo y la tecnología HydraRedox cubrirá una parte de las necesidades y aplicaciones que demanda el mercado”, asegura Luis Collantes. “Inicialmente, centraremos las acciones comerciales en el mercado español y portugués para posteriormente ir abarcando otros países”.

■ Más información:

→ www.hydraredox.com