

LUIS COLLANTES
DIRECTOR GENERAL DE HYDRAREDOX IBERIA

Primera planta de almacenamiento de energía con la innovadora tecnología HydraRedox

Las tecnologías de almacenamiento energético están sufriendo un gran desarrollo en los últimos años, especialmente en lo relativo a las baterías electroquímicas. La tecnología HydraRedox es un sistema innovador que facilitará la introducción en la red eléctrica, sin afectar a su estabilidad, de las energías renovables intermitentes, como son la energía solar y la energía eólica.



La empresa HydraRedox Iberia ha desarrollado este sistema único de almacenamiento de energía, que se basa en un concepto radicalmente nuevo de la tecnología Redox de vanadio.

Funcionamiento de la tecnología

Las baterías electroquímicas obtienen la electricidad mediante la transformación directa del contenido energético existente en los compuestos químicos presentes en la batería en energía eléctrica, mediante el intercambio de electrones producido en las reacciones de oxidación-reducción (o reacciones redox).

Las baterías HydraRedox usan iones de vanadio disueltos en una solución acuosa de sulfato de vanadio (el electrolito). Esta tecnología ofrece óptimas propiedades en aplicaciones de almacenamiento energético estacionarias.

La energía eléctrica que puede proporcionar este tipo de baterías depende de la combinación de dos secciones:

1. La sección de potencia (expresada en kW). Esta sección transforma, utilizando celdas, la energía eléctrica en energía electroquímica (esto sucede durante la carga de las baterías) y posteriormente la vuelve a transformar en energía eléctrica (lo que tiene lugar durante la descarga). Se diseña para soportar la potencia deseada.
2. La sección de energía (expresada en kWh). Esta sección almacena la energía eléctrica en forma de energía electroquímica. Se diseña para suministrar durante el número de horas deseado.

La tecnología HydraRedox se basa en un diseño patentado de "celdas individuales" en el que cada celda funciona independien-

temente. En esta configuración de celdas individuales, los parámetros de operación de cada celda (tensión, distribución y estado de carga de los electrolitos) se pueden controlar y supervisar electrónicamente. Esta disposición confiere al sistema características y ventajas totalmente únicas.

Ventajas del sistema HydraRedox

La tecnología HydraRedox destaca entre las tecnologías de almacenamiento electroquímico por tener una serie de características que la hacen altamente competitiva:

- Este tipo de plantas tiene una vida útil de, aproximadamente, 30 años, similar a la que tienen, por ejemplo, las instalaciones de energía solar o eólica.
- Esta tecnología garantiza un funcionamiento ininterrumpido de las instalaciones debido, por un lado, a la posibilidad de control automático de las celdas y, por otro, a la posibilidad que tienen las mismas de trabajar de forma independiente, pudiendo reemplazarse una determinada celda, si es necesario, sin tener que parar el proceso del resto de la planta. Esto facilita además su mantenimiento.
- El tiempo de respuesta de estas baterías es inferior a 340 microsegundos. Esto, sumado a su capacidad de operación ininterrumpida, hace que una de las aplicaciones más interesantes del almacenamiento HydraRedox sea su utilización como Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) en casos de cortes de electricidad.
- El sistema permite operar por un número ilimitado de ciclos, esto quiere decir que se podrá cargar y descargar tantas veces como sea necesario sin que la planta sufra ningún tipo de deterioro.
- Esta tecnología logra alcanzar eficiencias globales superiores al 85% (incluido inversor) y, a diferencia de otros

sistemas de almacenamiento eléctrico, consigue muy buenos resultados funcionando a cargas bajas.

- Esta tecnología permite llegar a una profundidad de descarga máxima. El sistema puede ser descargado, incluso, por debajo de un estado de carga del 0%.
- La posibilidad de carga y descarga, tanto de forma uniforme como intermitente, y hasta cuatro veces la potencia nominal, sin sufrir ningún deterioro, es otra de las características diferenciales de esta tecnología.
- Las instalaciones son escalables y modulares para un amplio espectro de aplicaciones. Con un gran rango de potencias (desde 5 kW hasta 50 MW) y distintas capacidades energéticas (desde 1 hora hasta 24 horas).
- El sistema HydraRedox, además, se beneficia de tener una versatilidad única. Puede ser definido no sólo en términos de energía y potencia (con circuitos individuales de MW), sino también de tensión y amperaje.
- Las instalaciones se diseñan a medida para cubrir los requisitos específicos del cliente y pueden instalarse en contenedores de 20 y 40 pies.
- A diferencia de otras tecnologías, estas instalaciones no pueden llegar a explotar ni incendiarse. El sistema HydraRedox es altamente seguro debido a su operatividad a temperatura ambiente y presión atmosférica. Esta seguridad se refuerza al utilizarse inocuas soluciones acuosas de sulfato de vanadio.
- El impacto que este tipo de sistemas puede ocasionar al medio ambiente es nulo debido a que no existen sustancias que provoquen emisiones de residuos peligrosos. Además, al final de su vida útil, cuando se haga necesario el desmantelamiento de la ins-

talación, el vanadio contenido en la solución es completamente reciclable.

Aplicaciones

Gracias a todas estas ventajas, el almacenamiento energético con tecnología HydraRedox podrá utilizarse en una gran variedad de aplicaciones. Esta tecnología es perfecta para su utilización estacionaria, ofreciendo continuidad a la producción eléctrica generada en parques eólicos y plantas fotovoltaicas. De esta manera, se podrán sustituir los generadores de diésel o gas que se utilizan en la actualidad, eliminando emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Además, este tipo de tecnologías de almacenamiento energético aporta calidad al sistema eléctrico debido a su capacidad de regulación de la frecuencia de la red.

Así mismo, este tipo de tecnologías acondicionan la potencia para poder disponer de una electricidad utilizable, como hacen los inversores utilizados en una instalación de generación de energías renovables. Facilitarán además el arbitraje, permitiendo la compra y almacenamiento de energía cuando los precios sean bajos, para venderla posteriormente cuando el precio suba.

Primera planta en España

HydraRedox Iberia acaba de poner en funcionamiento la primera planta de almacenamiento de energía con esta tecnología en España. La empresa beneficiaria, ubicada en la provincia de Huesca, se dedica a la fabricación y montaje de instalaciones industriales. La instalación de esta planta permitirá almacenar de energía durante la noche y su utilización, en el proceso de fabricación y montaje que tiene lugar en la empresa, durante el día.

La planta, instalada dentro de un contenedor, funciona con tecnología HydraRedox a una potencia nominal de 5 kW y una capacidad energética de 15 kWh ◀



Nuevo sistema de almacenamiento de energía

Paseo Gran Vía 36, 1º izq. - 50.005 Zaragoza

+34 976 228 896

admon@hydraredoxiberia.com

www.hydraredox.com