



El prototipo de batería de flujo de vanadio permite almacenar la energía cuando se produce un pico de generación y liberarla a demanda de la red o del usuario

Desde el punto de vista del usuario y consumidor, esta batería permite solucionar el problema habitual de almacenamiento de energía sobre todo generada por fuentes renovables como viento o fotovoltaica y equilibrar dicha producción con el consumo. Es decir, permite almacenarla cuando se produce un pico de generación y liberarla a demanda de la red o del usuario. Otra ventaja técnica que se da en este tipo de baterías, es que la energía se almacena en tanques separados de las celdas y se puede aumentar la capacidad de dichas baterías, simplemente aumentando la cantidad de disolución, en este caso de vanadio.

Aunque el proyecto en el que participa AIJU, junto a la empresa Innotecno y el ITQ, está en fase de prototipo validado por la Unión Europea, sí que se piensa en sus posibles aplicaciones. Así se prevé que se puedan utilizar en localidades aisladas, así como en instalaciones eléctricas auxiliares.

Rubén Beneito, del área de energía de AIJU, explica en esta entrevista que estas baterías podrían utilizarse en "granjas en las que los paneles solares o turbinas eólicas suministran la fuente primaria de energía. Las baterías de flujo pueden almacenar la energía sobrante durante los picos de generación y liberarla durante periodos de producción insuficiente". "La ventaja de estas baterías -continúa Beneito- están en su mayor viabilidad económica y a su diseño flexible que permite incrementarlas en función de las necesidades del usuario".

¿Cuáles son sus principales ventajas?

Las principales ventajas de los sistemas de almacenamiento energético basados en baterías de flujo redox frente al resto de soluciones de almacenamiento son:

- La energía se almacena en los tanques - separada de las celdas.
- La capacidad del sistema puede incrementarse fácilmente simplemente aumentando la cantidad de disolución.
- El tamaño de la parcela necesaria para su colocación se puede ahorrar mediante la construcción de tanques de almacenamiento de electrolitos subterráneos.
- Mayor seguridad, ya que hay menos riesgo de mezclar instantáneamente los electrolitos y causar una liberación repentina de la energía.
- Existe la posibilidad de "recarga instantánea" mediante la sustitución de los electrolitos.



Rubén Beneito, responsable del área de energía de AIJU

Las baterías de flujo de vanadio presentan una serie de ventajas técnicas sobre otras baterías de flujo que usan especies redox distintas:

- En caso de producirse el fenómeno de contaminación cruzada de los electrolitos no supondría la contaminación de los mismos.
- Los pares redox de vanadio son electroquímicamente reversibles, de modo que se puede conseguir una elevada eficiencia energética.
- Respetuosa con el medio ambiente. Los electrolitos se pueden reciclar incluso si se mezclan.
- Manejo seguro, ya que trabaja a temperatura ambiente.

¿Y para el sector energético?

Las baterías de flujo pueden ayudar a generalizar el uso de las energías renovables como principal fuente de energía de la sociedad. Para que esto suceda es esencial disponer de un sistema de almacenamiento de energía fiable y viable, tanto desde el punto de vista técnico como económico, y este tipo de sistemas cumple estos requisitos.

¿En qué aspectos se diferencian de otras que hay en el mercado?

La batería de flujo que ha desarrollado AIJU junto al ITQ y la empresa INNO-

TECNO, incorpora una serie de innovaciones respecto a las que hay en el mercado en algunos de sus componentes. Pero dichas innovaciones, son susceptibles de ser patentadas por lo que no se pueden detallar por el momento. Lo que sí que se puede decir es que permiten mejorar el rendimiento y el coste final de la batería y, por lo tanto, ser más competitivas con respecto a las que hay en el mercado.

¿Cuáles son las principales aplicaciones de este prototipo?

Entre las aplicaciones de las baterías de flujo redox podríamos destacar:

- Aplicaciones en red inteligente.
- Integración con energías renovables para compensar fluctuaciones de energía.
- Nivelación de la carga y corte de los picos.
- Estabilización de la tensión y la frecuencia.
- Mejorar la calidad de la energía.
- Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).
- En combinación con la generación de energía solar o eólica para comunidades remotas.

¿Cuándo está previsto que se puedan comercializar?

La batería de flujo redox, que se ha desarrollado actualmente, se encuentra en fase de prototipo. Si bien todos los ensayos realizados en laboratorio son satisfactorios, todavía queda pendiente validar su comportamiento conectada a una instalación de energías renovables. Concluida esta fase que se pretende abordar a corto plazo, la empresa promotora del proyecto (INNOTECNO), pretende comercializar la tecnología, o

bien transferirla a otra empresa que ya opere en el mercado.

¿Cuál es su viabilidad económica?

Actualmente el desarrollo se encuentra en fase de prototipo sin haber pasado todavía a producción, pero incluso en esta fase, en la que los costes no se ven afectados por volúmenes de escala, el prototipo es competitivo en coste con soluciones comerciales de las mismas características.

“El Instituto Tecnológico del Producto Infantil y de Ocio, AIJU, junto a la empresa Innoteco y el ITQ, ha culminado con éxito la fabricación de un prototipo de batería de flujo de vanadio, cuyas principales características y ventajas para el sector energético son que no se descarga y que permite equilibrar la producción y el consumo”.

¿Qué empresas han participado en el proyecto y qué ha aportado cada una de ellas?

Las empresas que han participado en el desarrollo de prototipo de batería de flujo redox son INNOTECNO DEVELOPMENT S.L, AIJU (Instituto Tecnológico del Producto Infantil y Ocio) e ITQ (Instituto de Tecnología Química).

La actividad comercial de INNOTECNO se centra en el desarrollo de patentes, tecnologías y técnicas desarrolladas con sectores energéticos, medioambiente, agua y materiales de construcción principalmente. INNOTECNO es la empresa promotora del proyecto en el

que se llevó a cabo el desarrollo del prototipo de batería de flujo redox.

Puesto que la mercantil INNOTECNO no tiene capacidad para producir los componentes de la batería de flujo, ésta se encargó de realizar el ensamblaje fino de la batería y será la encargada de llevar a cabo su comercialización.

El ITQ (Instituto de Tecnología Química) en un centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universidad Politécnica de Valencia). El grupo de investigación del Dr. Antonio Chica se ha encargado de llevar a cabo el desarrollo y caracterización de los electrocatalizadores, así como el tratamiento de las membranas seleccionadas para lograr hacerlas menos permeables a las especies de vanadio.

AIJU ha sido el encargado del desarrollo y automatización de los bancos de ensayo, así como del diseño y simulación de la batería.

¿Considera que uno de los problemas del desarrollo de las energías de fuentes renovables es el almacenamiento? ¿Qué aportaría el nuevo prototipo al autoconsumo?

Efectivamente la falta de sistemas de almacenamiento integrados en las energías renovables hace inviable el despegue total de este tipo de tecnologías. La generación de energía proveniente de fuentes renovables de energía, como la solar y la eólica, son intermitentes por lo que resulta crucial poder almacenarla con el fin de compensar las fluctuaciones de energía que aparecen cuando la generación es superior a la demanda. Desde el punto de vista del autoconsumo, el nuevo prototipo podría aportar energía en comunidades remotas.

