

Batería de alta potencia de grafito y manganeso

La creación de una batería de flujo de zinc-manganeso se ha llevado a cabo repetidamente en diferentes momentos y en diferentes laboratorios de todo el mundo. Esto se debe al hecho de que la alta densidad de potencia específica y las altas corrientes de descarga en tamaños pequeños proporcionan excelentes características de consumo. Pero algunos de los obstáculos en este tipo de batería han sido resueltos sólo por nosotros en el trabajo de investigación durante seis meses usando electrodos de grafito activados.

Esta batería resuelve el problema de la batería ecológica que no contiene sales de metales pesados, ácido (electrolito neutro) y no contiene plomo. Es ideal para almacenar grandes cantidades de energía (a partir de 100kW), ya que el costo de esta batería es significativamente menor que el de cualquier batería de flujo de alta capacidad. Sólo la tecnología de sal de la batería lo hizo posible. Las sales metálicas disueltas en el agua son un electrolito. La energía se almacena durante el proceso de carga en forma de metal de zinc/cobre, que se emite en el electrodo. El elemento consumible es sólo agua, que tiene que ser rellenada debido al proceso de emisión lateral de hidrógeno. El almacenamiento de energía eléctrica en forma de zinc es bastante rentable. El equivalente electroquímico del zinc es $1,22 \text{ g/A}\cdot\text{h}$. Por ejemplo, en un recipiente (10 litros) hay alrededor de 1,2 kg de zinc/cobre disuelto en el electrolito. En consecuencia, esto es alrededor de 1000A/hora con el uso del 100% de zinc/cobre incluido. Esta batería tiene el EMF más alto de 2,4-2,5 voltios por celda en electrolitos acuosos. Hemos logrado alejarnos de la idea general de la batería como una "caja cerrada" y crear una batería de grafito manganeso de alta potencia que fluye, completamente nueva, sin igual, potente y duradera.

Se creó una muestra de trabajo con una capacidad de 1000F/hora, 13,6V y se realizaron todas las pruebas en ella.

Ahora nos hemos alejado de un sistema de electrodos giratorios y su elevación del electrolito para evitar la autodescarga. Se encontró y probó un sistema químico que nos permitió resolver el problema de la gran autodescarga y hacer una batería sin electrodos giratorios.



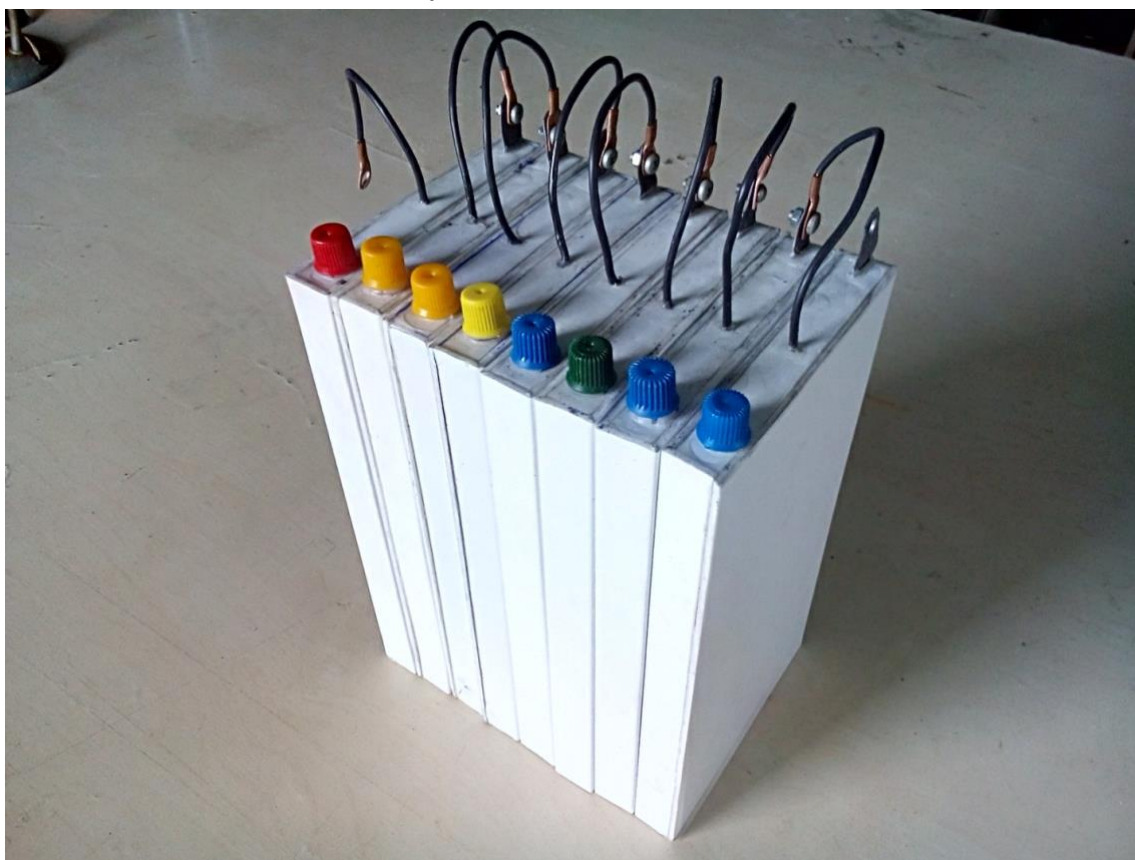
Batería de grafito y manganeso

Se sabe que el funcionamiento prolongado y estable de las baterías de plomo-ácido está determinado por la durabilidad de las placas positivas. En el curso de la operación, las placas positivas están sujetas a una severa corrosión y, como resultado, al desmenuzamiento y goteo de la masa activa. Las placas de la batería negativa muestran su capacidad e integridad original incluso después de periodos muy largos de uso. Los acumuladores de plomo en gel resuelven en cierta medida este problema aumentando la masa de las placas del acumulador, pero debido al engrosamiento del electrolito tienden a fallar por el secado del separador.

Estos dos problemas mencionados se resolvieron en el invento del acumulador de grafito y manganeso. La sustitución de las placas positivas por placas de grafito expandido térmicamente (TPG) con el siguiente tratamiento especial permitió proporcionar durabilidad y excelentes características de capacitancia. Las placas negativas permanecieron sin cambios. El peso de ese acumulador era un 34% más bajo que el de un acumulador de plomo convencional. La reducción de la mano de obra y los materiales necesarios para fabricar una batería de plomo-manganeso, permite que la batería se fabrique fácilmente.

Podemos competir en precio y fiabilidad con las baterías de plomo, que son el dispositivo de almacenamiento de energía más barato disponible hoy en día.

Hemos creado varias muestras de trabajo, que durante el proceso de prueba mostraron un funcionamiento estable en los procesos de ciclos de carga/descarga (el parámetro de diseño es de al menos 2000-2500 ciclos).



Otra ventaja de esta batería es su peso y la facilidad de entrega al consumidor. La batería es entregada por los servicios de entrega sin electrolito y en estado no cargado. Esta es una característica muy valiosa, ya que los servicios de entrega tienen importantes limitaciones en el envío de las baterías.



Para poner en funcionamiento la batería, basta con diluir el contenido de la bolsa adjunta (el sulfato de manganeso es un fertilizante común) en la cantidad estimada de agua destilada, verterla en la batería y cargarla. Se adjuntan las instrucciones de funcionamiento.

El voltaje de un módulo es de 1,7 voltios, lo que en el conjunto de ocho módulos da 13,6 voltios a la batería de plomo estándar. Por lo tanto, no se requieren dispositivos especiales o modificaciones para el equipo que se utiliza con las baterías de plomo-ácido.

