



Sistema de monitoreo en tiempo real de los parámetros presentes en baterías de Litio-Ion mediante instrumentación virtual

Herlinda Tututi Guillén¹, Daniela María Carrillo Gutiérrez¹, Tizoc López López¹ y Alberto Gutiérrez Martínez¹

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. linda_tuti@outlook.com

En el siglo XIX, cuando el visionario Alejandro Volta presentó las bases del almacenamiento de energía a través de su “pila Voltaica”, se ignoraba el impacto que tendría para la humanidad su aporte tecnológico. Desde entonces, se sigue investigando sobre las baterías eléctricas, de las cuales existe variedad dependiendo de su aplicación, cabe señalar que la presente investigación se centra en las Baterías de Litio-Ion (LIB’s) desarrolladas por primera vez en los años 70’s por M. Stanley Whittingham, para que después John B. Goodenough hiciera mejoras considerables, lo que propició que en los años 90’s el japonés Akira Yoshino lograra fabricar una batería eficiente y segura que se pudo comercializar. Hoy en día se utilizan en múltiples aplicaciones, siendo una de las mayores en automóviles eléctricos de la marca Tesla del empresario Elon Musk. En la presente investigación se propone un sistema de monitoreo mediante el cual se obtienen de forma eficaz los parámetros de interés de las LIB’s como lo son: el voltaje, corriente y temperatura; durante periodos de carga y descarga de la misma. Para lograr lo anterior, se desarrolla un programa en el lenguaje de programación gráfica LabVIEW, con el cual se establece comunicación en ambos sentidos con la tarjeta Arduino Mega que funciona como sistema de control para activar y desactivar tanto entradas como salidas de la propia tarjeta, a las que se tienen ligadas los sensores de: voltaje (FZ0430), corriente (ACS712) y temperatura (LM35). El modelo de LIB utilizado es 18650, la cual se carga mediante el dispositivo (TP046) y se descarga con una resistencia disipadora. Cabe mencionar que además de la adquisición de datos en tiempo real, el sistema cuenta con una base de datos que se actualiza de manera automática e instantánea, esto permite acceder a los datos posteriormente para realizar un análisis minucioso de los datos adquiridos. Se concluye que el sistema de monitoreo propuesto cumple con los objetivos planteados, ya que al observar el comportamiento de la corriente, el voltaje y la temperatura presentes en la LIB facilita el análisis sobre el porqué de la eficiencia de dichas LIB’s, por lo anterior, se recomienda el uso de este tipo de sistemas de monitoreo con fines de investigación ya que permite automatizar eficientemente un sistema de interés que realice la adquisición de datos de manera prolongada sin la supervisión presencial o directa del investigador.