



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

Tutores: Juan Antonio López Villanueva y Salvador Rodríguez Bolívar

Sistema híbrido batería/supercondensador para altas tasas de descarga

López Berrio, Miguel

Curso académico 2018 | 2019

Convocatoria ordinaria (junio)

RESUMEN

En el presente trabajo se ha realizado un sistema híbrido de batería-supercondensador para altas tasas de descarga.

El objetivo marcado ha sido el obtener a la salida 5V constantes y realizar descargas periódicas sobre una resistencia de 1Ω con el fin de que circulen a través de ella 5 A y, por tanto, obtener a la salida una potencia de 25W. Para la obtención de estos objetivos se ha optado por diseñar un sistema híbrido semiactivo, con una primera etapa reductora en configuración SEPIC, y una segunda etapa elevadora en configuración Boost.

La configuración SEPIC se encarga de reducir el voltaje de entrada de la batería con el fin de cargar el supercondensador a un voltaje comprendido entre 1.6V y 2.6V, mientras que la segunda etapa, se encarga de elevar dicho voltaje existente en el supercondensador hasta los 5V de salida requeridos.

La descarga del supercondensador se realizará mediante un comparador con histéresis, el cual conmutará la carga de 1Ω cuando el voltaje en el supercondensador alcance su valor máximo deseado, es decir, 2.6V.

Una vez diseñado el modelo, se han realizado varias simulaciones con el fin de comprobar que el diseño ha sido correcto. Finalmente, se ha montado en laboratorio y se ha comprobado que el diseño ha sido acertado ya que se cumplen los objetivos fijados.

PALABRAS CLAVE

Sistema híbrido, convertidor DC-DC, carga, descarga, supercondensador, batería.