

Cargador de Baterías de Frente Activo para Vehículo Eléctrico

Héctor Bonilla Barranco, Edgar Peralta Sánchez, Centro de Investigación en Potencia Eléctrica y Energías Limpias UPAEP

**hector.bonilla@upaep.edu.mx,
edgar.peralta@upaep.mx**

Abstract

Con una mayor integración de los recursos renovables en el sistema de distribución de energía, los convertidores CA/CD bidireccionales están ganando popularidad en la interfaz de la red eléctrica y los sistemas de almacenamiento de energía. Este trabajo presenta el diseño y construcción de un cargador de baterías basado en un convertidor CA/CD bidireccional con alto factor de potencia, baja THD de corriente y alta eficiencia. Se presenta un modelo matemático para representar el comportamiento dinámico del convertidor utilizando un modelo conmutado y un control de voltaje orientado y un sistema de control en cascada con un controlador de voltaje externo, dos controladores de corriente internos y un algoritmo de control de enganche de fase utilizando las funciones de transferencia derivadas del convertidor. El sistema diseñado se realizó en PSIM y fue emulado en Hardware in the Loop para posteriormente validar experimentalmente su funcionamiento. Los resultados de la simulación se presentarán para validar el diseño y analizar el rendimiento del sistema durante condiciones de estado estable, arranque, transitorios de carga y distorsión de la red.

Keywords

Industria Automotriz, Vehículos Eléctricos, Hardware in the Loop, Convertidores de Frente Activo, Microredes.