

Cómo la tecnología de vehículos eléctricos está transformando a los proveedores Tier 2

Claudio Cañete. Automotive Division Manager. Grupo PREMO



Los vehículos híbridos y eléctricos (VHE), por diseño, incluyen numerosos componentes electrónicos que representan hasta el 30% del coste total de un vehículo. Hace unos años, Toyota era el único fabricante de automóviles con un coche híbrido en producción masiva. La política de Toyota de integrar en su propia estructura la cadena de suministro y utilizar únicamente fábricas locales, hizo imposible el desarrollo de sub-proveedores especializados en estos nuevos componentes. En 2011, todos o la mayoría de los fabricantes de automóviles tienen uno o varios proyectos basados en tecnología VHE, lo requiere el desarrollo de una cadena de suministro centrada en estos nuevos elementos clave para la energía eléctrica.

Figura 1. Toyota Prius



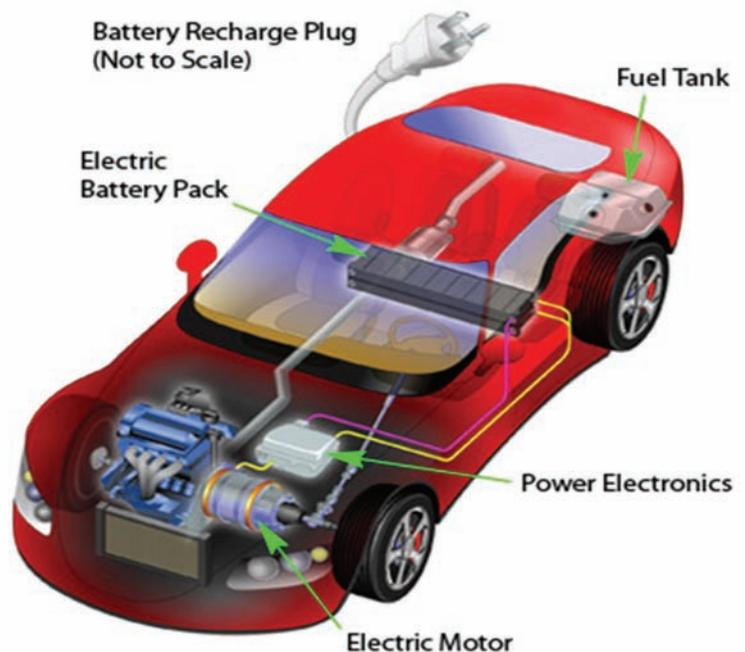
Desde el comienzo, las baterías han recibido la mayoría de atención, ya que representan el costo más elevado en estos nuevos diseños. Este hecho, ha llevado a establecer alianzas y joint ventures entre los principales fabricantes de automóviles y fabricantes de baterías estándar, con el objetivo de reducir costos, reducir peso y mejorar la producción de energía. Los fabricantes de baterías siguen muy de cerca las innovaciones, patentes y movimientos de sus competidores; de este modo, las empresas que sean más rápidas en comercializar cualquier mejora en la tecnología de las baterías y en su rendimiento, verán mayores beneficios - un reto muy difícil para una industria que ha sufrido de una falta de innovación durante más de 20 años.

Un coche eléctrico posee una lista de materiales inferior (en un tercio) al número de componentes de un automóvil gasolina o diesel. Los componentes necesarios para el sistema de tracción en un vehículo eléctrico se reducen a la batería, el motor eléctrico,

el cargador y el convertidor de energía, centrándose ahora los principales costes y márgenes, en la batería y el motor eléctrico en lugar de hacerlo en el motor de combustión interno. Como consecuencia, cada vez son más los fabricantes de automóviles que, como parte de su estrategia, se involucran en el desarrollo propio de estos elementos clave, para de esta manera controlar y mantener a nivel interno estos componentes de mayor valor añadido.

Los proveedores Tier 1 tratan de buscar otros elementos del conjunto que puedan aportarles beneficios, como los convertidores de potencia y cargadores de baterías. Estos elementos transfieren la energía del sistema, de la batería al motor, cargan la batería y generan la red de baja tensión para alimentar los sistemas electrónicos del vehículo (luces, sistema de entretenimiento, calefacción, etc.). La tecnología básica utilizada en los convertidores de potencia es bien conocida, ya que los convertidores son fuentes de alimenta-

Figura 2. Diseño del sistema de tracción de un Plug-In Hybrid



ción de pequeño tamaño y alta eficiencia. Dichas fuentes de alimentación de alta eficiencia, se han ido desarrollando durante muchos años para su uso en otros mercados, tales como los sistemas de alimentación ininterrumpida, generadores de paneles solares, energía eólica y motores industriales. Fabricantes de convertidores para este tipo de aplicaciones, como Eaton y Bosch, pueden convertirse en nuevos proveedores Tier 1 para plataformas VHE. Su reto estará ahora en diseñar y fabricar convertidores para la instalación de a bordo y en obtener la cualificación para su uso en automóviles.

Del mismo modo, los proveedores de automóviles gas y diesel Tier 1, comienzan a desarrollar y fabricar sus propios convertidores de energía y cargadores de baterías. Lear, Valeo, Delphi y Continental son excelentes ejemplos de estos proveedores Tier 1 que poseen hoy en día convertidores y cargadores de baterías en sus carteras de productos, muchos de los cuales estarán presentes en los vehículos VHE del futuro.



Los principales componentes electrónicos utilizados en estos nuevos VHE son utilizados comúnmente en los mercados industriales y de energía, e incluyen semiconductores de potencia, condensadores de alta eficiencia, transformadores de alta potencia e inductores. En la industria automotriz, las limitaciones eléctricas y mecánicas, vienen dadas por el tamaño y el volumen disponible para el ensamblado, los objetivos de costes y ratios de eficiencia requerida. Los fabricantes de componentes Tier 2, tendrán que adaptar sus modelos de negocio para satisfacer las demandas de este nuevo mercado potencial. A pesar de que el corazón de la tecnología de estos componentes sea bien conocido y utilizado en aplicaciones industriales, los nuevos requisitos de VHE hacen necesario una reinención completa de los mismos.

Infineon y Semikron, son dos de los grandes fabricantes de circuitos integrados de gestión de energía que se



han centrado en el mercado de VHE en los últimos cuatro años. Ambos han puesto en marcha la fabricación de semiconductores cualificados listos para su integración en los convertidores de VHE y han creado departamentos de apoyo a los fabricantes de automóviles, desarrollado kits de I + D y notas de aplicación para sus MOSFETS/IGBTs. Su objetivo es claro: fabricar piezas listas para su uso y reducir los costes globales de clientes pertenecientes al sector automotriz.

Un convertidor de potencia, además de utilizar una serie de componentes activos, requiere numerosos componentes pasivos, principal foco de los proveedores Tier 2. Estos componentes inductivos incluyen transformadores de potencia, choques de potencia, sensores de corriente, filtros EMI y transformadores auxiliares de señal, que comúnmente son utilizados en aplicaciones industriales, y no en el sector de automoción. PREMO, fabricante de componentes inductivos Tier 2, ha experimentado una importante transformación en su modelo de negocio debido a esta evolución. Hace cuatro años, la compañía previó las necesidades futuras del mercado de automoción para este tipo de componentes. Durante este período, su know-how, experiencia y cartera de componentes inductivos para aplicaciones industriales, le ha llevado a ser capaz de ofrecer soluciones estándar cualificadas para la industria automovilística.



Los cargadores de baterías de los vehículos eléctricos enchufables, suponen un nuevo desafío tecnológico para estas empresas. El cargador se conecta al automóvil a través de la red eléctrica nacional, surgiendo las exigencias del mundo industrial con el mundo del automóvil.



Figura 4. Transformador de alta potencia fabricado por PREMO

Figura 6. Filtro EMC de PREMO para cargadores de batería

El cargador debe cumplir con todos los requisitos de compatibilidad electromagnética de los estándares de la industria y, al mismo tiempo, cumplir los requisitos de tiempo de vida, medioambientales, de robustez y seguridad del mercado de automoción. PREMO es el primer fabricante de componentes Tier 2 que pone a disposición del mercado VHE un filtro EMC, listo para su uso en cargadores de batería, y que cumple con la normativa AECQ-200. Este filtro se entrega en caja de aluminio con conectores individuales, lo que simplifica el montaje para el fabricante del cargador.

Las oportunidades están en el aire. Incluso con las cifras conservadoras que los fabricantes de automóviles prevén sobre las unidades de venta de HEV en los próximos años, los proveedores de componentes tendrán que iniciar una conversión completa de sus fábricas para llegar a la capacidad y producción necesaria para apoyar estos programas. La producción miles de filtros EMC del tipo requerido para los cargadores de batería no es tarea sencilla, y ningún fabricante ha construido anteriormente con el nivel de productividad y automatización requerido por el mercado del automóvil. Este es un reto importante para las empresas de componentes más acostumbradas a la fabricación con mano de obra intensiva para sus clientes industriales. [Q]

Figura 3. Convertidor DC/DC Delphi

Figura 5. Choque PFC con aplicación en automóviles desarrollado por PREMO